



GÖTEBORGS UNIVERSITET
Utbildnings- och forskningsnämnden för lärarutbildning

Lärarprogrammet, examensarbete 10 poäng

Barns attityder till No i skolan

En undersökning om hur elever i skolår 6 uppfattar No

Författare: Therese Malmqvist

Människa, natur, samhälle för tidigare åldrar,
kostkunskap, kemi, biologi/ LAU 350

Handledare: Jan Landström

Examinator: Christina Kärrqvist

Rapportnummer: HT05-2611-085

Abstrakt

Arbetets titel	Barns attityder till No i skolan, en undersökning om hur elever i skolår 6 uppfattar No
Institution	Institutionen för Pedagogik och Didaktik
Författare	Therese Malmqvist
Handledare	Jan Landström

Syfte

Syftet med detta arbete var att försöka fånga de elever i klass 6 på en utvald skola som uttrycker att No är tråkigt och vad som kan ligga bakom att de uttrycker detta. Jag ville ha reda på dessa elevers attityder till ämnet No. Detta för att man som lärare skall förstå eleverna och varför de tycker No är tråkigt. Genom att försöka förstå hur eleverna uppfattar No, kan man anpassa sin undervisning i naturvetenskapliga ämnen så att eleverna blir mer positiva till ämnet.

Frågeställningar

- Varför tycker eleverna det är tråkigt med No i skolan och hur uttrycker de detta?
- Vilka beskrivningar gör eleverna på hur de arbetar i No?
- Hur känner de sig när de skall ha No undervisning och hur beskriver de motiven för No i skolan?
- Vad skulle de vilja lära sig i No, och hur skulle de vilja lära sig No?

Material och metod

Genom en urvalsenkät valdes sju elever ut som svarat att det tycker No är tråkigt i skolan. Dessa sju elever intervjuades och intervjuerna spelades in på band. Frågorna bestod av inledande frågor om vilka som ingick i familjen. Huvudfrågorna var fokuserade på varför de tyckte No är tråkigt, hur de ville lära sig No och hur de kände när de skulle ha No lektioner.

Resultat

Anledningen till att No var inte var roligt enligt eleverna var att det kändes omotiverade att läsa om sådant som de själva inte var intresserade av, dessutom ansåg de flesta att undervisningsmetoden inte var så inspirerande. De efterfrågade mer experiment och att de fick lära sig om sådant som var intressant för dem. Detta var viktigt för de flesta för de ville ha en bra grund att stå på i ämnet No, när de kom upp i högstadiet. Genom en varierad och lustfylld undervisning och införande av naturvetenskapliga begrepp tidigare i skolan kan No bli ett spännande sätt att förstå sin omvärld.

Sök- Nyckelord

Attityder, Intresse, glädje, motivation, No

Förord

Jag har arbetat enskilt med detta examensarbete av familjeskäl. Det krävs en hel del av dig när du arbetar själv. Samtidigt har jag lärt mig extremt mycket och det är ju det som är meningen med ett examensarbete. Genom att läsa mängder av fakta böcker, böcker om skrivteknik har jag lärt mig nya knep. Det har aldrig känts som betungande att jobba med detta examensarbete, snarare tvärtom. Jag har hela tiden tyckt att det varit roligt, inspirerande och intressant. Genom böcker och olika forskningsrapporter har jag tagit del av mycket givande information. Eftersom jag själv är väldigt engagerad i No och hur barn uppfattar No i skolan blev valet av ämne självklart för mig. Att inspirera och göra det lustfyllt att lära sig är min uppgift som lärare. Det skall vara kul med No och man skall längta efter sina No lektioner.

För att skriva ett examensarbete måste man få bra handledning och det har jag fått. Ett stort tack vill jag därför ge till Jan Landström för engagemang och stort tålamod. Jag vill även tacka min ”språkhjälp” Olle Malmqvist, samt Olle Siverbo, inspirerande Ma/ No lärare för goda råd under våra diskussioner om hur man kan förbättra No för eleverna i skolan. Tack även till Monika Malmqvist för hjälp med sparande av filer och utskrifter.

Till sist: Ett Stort Tack till min man, mina barn, min mor och far samt mina hundar. Ni har alltid trott på mig, stöttat mig och haft tålamod med mig under hela min utbildning, men speciellt nu när jag skrivit detta arbete. Tack!

Innehållsförteckning

Abstrakt

Förord

1. Inledning	1
2. Syfte	2
3. Frågeställningar	2
4. Bakgrund och teorianknytning	3
4.1 Kursplan för Naturorienterande ämnen	3
4.2 Naturorienterade ämnen, naturvetenskap, naturkunskap och förklaringar till dessa begrepp	4
4.3 Tidigare forskning på elevers attityder till och intresse för naturvetenskap	4
4.4 ROSE- Projektet	7
4.5 Attityder och intresse förklaring till begreppen	8
4.6 Elevers tänkande: vardagligt eller naturvetenskapligt	9
4.7 Piaget och dennes teorier	9
4.8 Barns utveckling enligt Piaget	11
4.9 Vygotsky och det sociokulturella lärandet	12
5. Sammanfattning av bakgrund och teorianknytning	13
6. Metod och material	14
6.1 Avgränsningar och urval	14
6.2 Datainsamlingsmetoder	15
6.2.1 Enkät	15
6.2.2 Intervjuer	16
6.3 Procedur	17
6.4 Reliabilitet och validitet	18
6.5 Bearbetning av data	19
6.6 Etik	19
7. Metoddiskussion	19
8. Resultat	21
8.1 Enkät	21
8.2 Intervjuer	22
8.2.1 Intervju ett	22
8.2.2 Intervju två	23
8.2.3 Intervju tre	23
8.2.4 Intervju fyra	24
8.2.5 Intervju fem	24
8.2.6 Intervju sex	25
8.2.7 Intervju sju	25

9. Sammanfattning av intervjuer	26
9.1 Varför tycker eleverna det är tråkigt med No i skolan och hur uttrycker de detta?	26
9.2 Vilka bilder ger eleverna av sin No-undervisning?	27
9.2 Hur känner de sig när de skall ha No undervisning och hur beskriver de motiven för No i skolan?	27
9.4 Vad skulle de vilja lära sig i No och hur skulle de vilja lära sig No?	27
10. Resultatdiskussion och analys av intervjuer	28
10.1 Elevernas beskrivningar av varför No är tråkigt	29
10.2 Arbetsmetoder under No lektionen	31
10.3 Upplevelse och motivation	33
10.4 Undervisningsinnehåll och metoder att lära sig No	33
10.5 Att undervisa i No	34
11. Kommentarer och slutsats	36
12. Referenslista	37
13. Bilagor 1-3	39

1. Inledning

”Fröken, fröken jag ser puppan kläckas!” ”Titta flugan kommer ut!” ”Titta vad fin den är!” Ansiktet lyste på pojken som utropade detta och det märktes tydligt att detta var en upplevelse som var fantastisk för honom. Till saken hör att denna elev hade svårigheter inlärningsmässigt och på det sociala planet. För honom var denna No lektion ett lyckligt ögonblick och han var väldigt noga med att skriva ned i sin No- dagbok vad han hade varit med om.

Händelsen ovan utspelade sig i ett klassrum på en skola i klass 5. Eleverna hade naturkunskap och jag som var VFU¹- placerad lärare undervisade om livscyklar. Undervisningen gick ut på att eleverna skulle följa ärtors och böners livscykel samt maggotens livscykel. Att variera undervisningen var en självklarhet för att väcka intresse och motivation hos denna klass som var måttligt intresserad av naturkunskap. Innan mina No- lektioner hade jag fått kommentarer från eleverna i form av att det var tråkigt och att man inte lärde sig något. Som pedagog kunde jag av elevernas uttalande dra slutsatsen att de hade en attityd till naturkunskap som var allt annat än positiv. Hur hade det blivit så här? Varför kände de så här inför detta ämne? Hur skulle jag som lärare kunna inspirera och motivera eleverna till att vara nyfikna på naturkunskap om de hade denna attityd? Naturligtvis börjar man fundera på och reflektera över hur man som blivande lärare skall bemöta dessa elever och deras motvilja inför ämnet No, när man möts av sådana uttalanden.

Ytterligare ett perspektiv jag fått är det som mamma till en 14-årig pojke som alldeles nyligen, när han hade gått i åttonde klass ett tag, kom hem helt förtvivlad. ”Vi har börjat läsa fysik, läraren förklarar men jag förstår ingenting, dessutom är det så tråkigt att jag nästan dör!!” Detta måste kännas frustrerade både som elev och lärare. När jag sedan tänkte efter och tittade i min sons fysikbok kunde jag förstå hans reaktion. Boken var full med teoretiska termer och olika naturvetenskapliga uttryck, sådana som han aldrig hade sett eller hört förut, inte förrän nu, i åttan. Han hade svårigheter med begreppen materia, molekyl och atom eftersom han bara hade hört dem någon gång förut.” Vi läste aldrig sådant i mellanstadiet” konstaterade han och då blir det naturligtvis extra svårt och dessutom tråkigt. Att sedan motivera honom till att läsa till ett prov i fysik, om kraft, var inte det lättaste. Hans intresse för ämnet fanns inte alls och hans attityd var enbart negativ. Men mor och blivande lärare som jag är, satt vi flera kvällar i veckan med modeller och jag försökte få honom att förstå genom att visa honom praktiskt vad boken menade. Han skrev sitt fysikprov och kom hem ganska positiv samma dag med kommentaren att det hade känts bra när han svarade på frågorna.

Som lärare vill man självklart att det ämne som man själv tycker är givande och intressant skall vara detsamma för eleverna. Lärarens uppgift är att få eleverna att upptäcka hur roligt No faktiskt kan vara och få dem att tänka i andra banor och på ett mer positivt sätt. Självklart kan det vara så att dessa elever har dåliga erfarenheter av No- undervisning. De känner att de har svårt att förstå och att de p.g.a. detta känner det arbetsamt med No. En annan anledning kan vara att läraren inte känner sig inspirerad eller motiverad och på detta sätt påverkar sina elever. Jag antar att klassklimatet också påverkar sättet och förutsättningarna som ges läraren att skapa en bra undervisning för eleverna. Frågorna jag nämnt ovan har jag reflekterat mycket över och detta ligger till grund för min undersökning om elevers attityder till naturorienterade ämnen..

¹ VFU, Verksamhets förlagd utbildning inom Nya lärarprogrammet. Förr: Praktiktjänst

Genom en attitydundersökning om varför elever tycker det är tråkigt med No kan man få en inblick och bättre förstå elevers tankar om ett speciellt ämne. Detta för att man som pedagog skall kunna anpassa sin undervisning så att alla elevers behov tillgodoses i No.

Om du som pedagog förstår dina elevers tankar och känslor i ett specifikt ämne anser jag att detta är ett sätt att ta den lärandes perspektiv. Detta tycker jag är att sätta eleven i fokus och samtidigt tänka över sitt eget handlande, när det gäller elevers inläring. När man försöker att sätta sig in i ett barns tankevärld om naturkunskap så menar jag att det krävs att man är villig att förstå varför barnet tänker som det gör. Detta anser jag vara av största vikt för lärare som undervisar i just naturkunskap, då det krävs att man verkligen kan sitt ämne samt har ett holistiskt tankesätt. Att fokusera på helheten istället för detaljerna gör att eleverna får ett sammanhang. På detta sätt menar jag att de genom stimulerande, rolig undervisning kan finna ett samband mellan sig själva och naturvetenskap och på så sätt göra omvärlden begriplig. Viktigt är att eleverna får en koppling till sig själva och det samhälle de lever i när det gäller naturvetenskap. Jag påstår att om denna kopplingen inte finns kan det vara svårt för eleverna att förstå meningen och glädjen med att lära sig naturvetenskap.

2. Syfte

Många undersökningar visar att elever i framförallt de senare åldrarna i grundskolan, tycker att No är tråkigt. Hur ser det ut i andra årskurser? Jag vill i denna undersökning ta reda på elevers attityder till No i årskurs 6 och varför de finner att No är tråkigt. Genom att även ta reda på vad som påverkar attityder, intresse och motivation för dessa elever kan man som lärare anpassa sin undervisning i naturvetenskapliga ämnen så att dessa attityder påverkas i positiv riktning.

3. Frågeställningar

Jag vill undersöka varför några utvalda elever i skolår 6 på en skola, tycker att No är tråkigt och vill få svar på följande frågeställningar:

- Varför tycker eleverna det är tråkigt, med No i skolan och hur uttrycker de detta?
- Vilka bilder ger eleverna av sin No- undervisning?
- Hur känner de sig när de skall ha No undervisning och hur beskriver de motiven för No i skolan?
- Vad skulle de vilja lära sig i No, och hur skulle de vilja lära sig No?

4. Bakgrund och teoriansknytning

Vårt uppdrag som lärare innebär att vi skall vara väl förtrogna med våra styrdokument. I detta fall Lpo- 94 som gäller för grundskolan. Kursplanerna är också viktiga styrdokument som guide till de mål som eleverna skall ha uppnått i slutet av femte klass respektive i slutet av nionde klass. I Lpo-94 står följande:

Skolan skall ansvara för att eleverna inhämtar och utvecklar sådana kunskaper som är nödvändiga för varje individ och samhällsmedlem. Dessa ger också grund för fortsatt utbildning. Skolan skall bidra till elevernas harmoniska utveckling. Utforskande, nyfikenhet och lust att lära skall utgöra en grund för undervisningen. Lärarna skall sträva efter att i undervisningen balansera och integrera kunskaper i sina olika former. (2.2 Kunskaper, Mål att sträva mot, Lpo-94)

Under **Mål att sträva mot** i läroplanen står följande som jag anser vara av stort värde inom No-undervisningen:

Skolan skall sträva efter att varje elev

- *Utvecklar nyfikenhet och lust att lära*
- *Utvecklar sitt eget sätt att lära*
- *Utvecklar tillit till sin egen förmåga*
- *Känner trygghet och lär sig att ta hänsyn och visa respekt i samspel med andra*
- *Lär sig utforska, lära och arbeta både självständigt och tillsammans med andra*
- *Tillägnar sig goda kunskaper inom skolans ämne och ämnesområden för att bilda sig och få beredskap för livet.*
- *Lär sig att lyssna, diskutera, argumentera och använda sina kunskaper som redskap för att formulera och pröva antaganden och lösa problem, reflektera över erfarenheter och kritiskt granska och värdera påståenden och förhållanden. (2.2 Kunskaper, Mål att sträva mot, Lpo- 94)*

4.1 Kursplan för Naturorienterande ämnen

Följande står i kursplanen för Naturorienterande ämnen (2000- 07) under **Ämnenas syfte och roll i utbildningen**. Hämtat från (<http://skolverket.se/> , 2005-11-04)

Naturvetenskapen har vuxit fram ur människans behov av att finna svar på de frågor, som rör den egna existensen, livet och livsformerna, platsen i naturen och universum. Naturvetenskap utgör därvid en central del av den västerländska kulturen. Naturvetenskapen kan både stimulera människors fascination för och nyfikenhet på naturen och göra denna begriplig. Naturvetenskapliga studier tillfredsställer lusten att utforska naturen och ger utrymme för upptäckandets glädje.(s.1)

Vidare kan man läsa att:

Syftet med utbildning i de naturorienterade ämnena är att göra naturvetenskapens resultat och arbetsätt tillgängliga. Utbildningen skall bidra till samhällets strävan att skapa hållbar utveckling och utveckla omsorg om natur och människor. Samtidigt syftar utbildningen till ett förhållningssätt till kunskaps- och åsiktsbildning som står i samklang med naturvetenskapens och demokratins gemensamma ideal om öppenhet, respekt för systematiska undersökningar och välgrundade argument. (s.1)

Hur kan man då använda sig av naturvetenskap som kunskap i skolan och utanför? I kursplanen kan man läsa att det idag ställs stora krav på att vi som samhällsmedlemmar skall vara involverade i vår omvärld i fråga om miljöfrågor och vara medvetna om vår egen hälsa (<http://skolverket.se/>). Om man koncentrerar undervisningen på frågor om hälsa och miljö

kan man hos eleven utveckla ett naturvetenskapligt tankesätt och kunnande som gör att denne kan ta ställning och argumentera på en naturvetenskaplig grund. På detta sätt får eleverna ett sammanhang i sin utbildning som engagerar dem både socialt och personligt.

(<http://skolverket.se/>)

Intentionen med kursplanerna i skolan är att olika ämnen skall vara allmänbildande och undervisningen skall göra att eleverna utvecklas till demokratiska, kritiskt tänkande och reflekterande samhällsmedlemmar(Sjøberg, 2000).

Sjøberg menar också att ”de naturvetenskapliga ämnenas bidrag inte alltid sätts in i ett sådant sammanhang. Det blir alltså en uppgift att visa att också de naturvetenskapliga ämnena kan bidra till att nå sådana överordnade mål för skola, undervisning och utbildning” (Sjøberg, 2000, s.35-36).

4.2 Naturorienterande ämnen, naturvetenskap, naturkunskap och förklaringar till dessa begrepp

I denna uppsats använder jag mig av tre olika begrepp: No, naturkunskap och naturvetenskap, men framförallt kommer jag att använda mig av begreppet NO då detta är vanligast i den ålder jag riktar min undersökning till. No är förkortning för Naturorienterande ämnen och med detta menas biologi, fysik och kemi enligt kursplanerna från år 2000. Begreppet naturkunskap är ett kärnämne som finns i alla gymnasieprogram (Lindahl, 2003).

Naturvetenskap är ett mer komplicerat begrepp. Lindahl (2003) menar att naturvetenskap betyder olika saker beroende på var det används, som universitetsämne, i skolan eller i samhället. Vidare skriver hon att i många sammanhang kan det vara svårt att skilja naturvetenskap från teknikämnet. Det begrepp som känns riktigast för mig att använda är No eftersom det är begripligt för de flesta och framförallt av de elever i skolan som jag har valt att intervjua.

4.3 Tidigare forskning på elevers attityder till och intresse av naturvetenskap

Genom att studera elevers attityder till naturvetenskap kan man bland annat få inblick i deras förståelse, intresse och attityder av naturkunskap. Är det så att alla elever verkligen förstår begrepp och sammanhang inom naturvetenskapen? Nej, naturligtvis inte. Enligt ROSE-projektet (2005) ser många elever naturvetenskap som fakta och en massa olika komplicerade teorier. De efterfrågar vardags- och samhällsrelevans och de vill ha ett sammanhang i sina kunskaper. Det har gjorts en del forskning på elevers attityder till naturvetenskap, men då på lite äldre elever. Jag har inte funnit någon forskning på attityder hos elever i så² 6, vilket min undersökning fokuserar på. Men det finns en hel del annan forskning på attityder och intresse vad gäller NO hos elever i så 3 och 4 samt på elever i åldrarna 13- 15 år och vidare upp till gymnasie åldern. Dessa forskningsprojekt är både nationella och internationella. Lindahl (2003) tar i sin avhandling upp några sådana som är intressanta i detta avseende. Den studie av internationell karaktär som är störst är SISS ”Second International Science Study”. I denna deltog elever från skolår 3, 4, 7, 8, 9, sammanlagt 19000 st. Här fick eleverna genom en attitydenkät svara på om de tyckte No var roligt och intressant. Denna studie mäter inte enbart attityder utan också elevernas kunskaper i ämnet No. Enkät svaren i SISS- studien anger också elevernas inställning till skolan i övrigt, vad de tycker om undervisningen samt

² Så, skolår inom grundskolan. Här skolår 6

om de kan tänka sig att arbeta inom naturvetenskapliga områden. Påtagligt enligt Lindahl(2003) är att det blir en markant ändring av elevernas attityder i högstadiet. Jag tror att denna förändring börjar redan i sjätte klass beroende på puberteten. I sin avhandling slår Lindahl fast att inom de tillfrågade åldrarna är alla elever samstämmiga i att naturvetenskapen är bra för samhället och att vetenskapliga framsteg har gjort människors liv bättre. Vi har fått högre levnadsstandard. ” Men ju äldre eleverna blir desto mer tveksamma blir de till att naturvetenskapen kommer att ge oss en bättre värld i framtiden.”(Lindahl, 2003 s. 31)

NOT- projektet (För naturvetenskap och Teknik) är ett projekt skapat av Skolverket och Högskoleverket som behandlar elevers attityder till Naturvetenskap och teknik i gymnasiet. Projektet är tänkt som ett sätt att sprida kunskap, påverka attityder och utveckla metoder inom naturvetenskapen i skolan (Sjöberg, 2000). Projektet är utfört i grundskolan upp till vuxenutbildningen. Det finns också ett antal rapporter av intresse som tar upp just attityder till NO i skolan. I NOTHÄFTE NOT(NR 3/ 1995) redovisar man en undersökning där man har följt en årskull i grundskolan och upp till gymnasiet och kommit fram till att många, trots goda förutsättningar, inte väljer en naturvetenskaplig gymnasieutbildning. Att göra No- ämnen mer tillgängliga och mer intressanta, påpekar man här, är ett sätt att få elever att fortsätta intressera sig för Naturvetenskap och kanske i framtida yrken som har med detta att göra. Vidare påpekar man i undersökningen att när eleverna kommer upp i sjuan är de i regel inte negativa till No- ämnen. Man har enligt NOT- projektet funnit att detta beror på att laborationer och praktiskt arbete i form av experiment, där man som elev får ta del av en undervisning som är intressant och medryckande, gör att denna upplevs som positiv. Dessutom menar undersökningen, som framläggs i NOTHÄFTET (NR 3, 1995), att enligt eleverna så har läraren stor betydelse. Det är han / hon som skall lyckas med att inspirera och motivera eleverna i No- ämnet. Läraren skall få dem att se sammanhang och helhet istället för att fokusera enbart på fakta. ”Utan detta blir undervisningen obegriplig för många och får den vanligt förekommande stämpeln- svårt och tråkigt.”(NOTHÄFTE, 1995 s. 41) Skolverket menar vidare i sin skrift att en förändring av undervisningen kan vara en svår process men det verkar vara lättare med en sådan åtgärd än att försöka få bukt med att skolmotivationen sjunker eller att få elevernas föräldrar mer intresserade av sina barns skolarbete.

Sjöberg (2000) nämner också ordet motivation och påvisar att liknande projekt som NOT- projektet har genomförts i Finland och England. Anledningen är att man även här ser att det finns liknande problem med attityder till No som i Sverige. Man försöker i dessa länder utveckla undervisningen i naturvetenskapliga ämnen och matematik genom nya metoder, för att på så sätt öka motivationen för studier i dessa ämnen. Sjöberg (2000) tar även upp att en markant nedgång för intresset av naturvetenskap har skett i England. Vidare skriver Sjöberg, att man kunde läsa följande i Financial Times, 15 aug., 1996: ” Science attracts fewer candidates. Students switch to newer subjects thought to be more interesting and less rigorous”. (s. 114) Detta finner Sjöberg (2000) vara intressant med motiveringen att det förklarar en del vad gäller intresset och attityderna till naturvetenskap. Nämligen att:

- Elever tycker att det finns andra ämnen som är av mer intresse än de naturvetenskapliga.
- Att naturvetenskapliga ämnen är mer fordrande och kräver mer av eleven än andra ämnen som studeras i skolan.

Även Lindahl (2003) belyser detta i sin avhandling där hon har intervjuat 78 elever i skolår 5 och 6. Hennes frågor har varit ” Vad är roligast respektive tråkigast i skolan?” Av de intervjuade eleverna säger 24 stycken att matematik är roligast. Anmärkningsvärt är att ju högre upp i skolåldern eleverna kommer, desto mindre tycker de om matematik. No och enskilda No ämnen alltså, biologi, fysik och kemi, tycker de intervjuade eleverna är tråkigare än andra ämnen.(s.99)

I rapporten NA- spektrum NR 7 (Andersson, Emanuelsson & Zetterqvist, 1993), som är en nationell utvärdering i åk³ nio där elever och lärare bedömer No i grundskolan, fick eleverna uttrycka om de tyckte No/ teknik var intressanta, viktiga och svåra ämnen. Denna undersökning var en enkätundersökning där eleverna även fick bedöma läroböcker i de naturvetenskapliga ämnena. Det bör nämnas att det framkom av detta resultat att ämnena teknik, kemi(till viss del) och fysik i första hand gjorde pojkarna intresserade och att flickorna var mer intresserade av biologi. I denna rapport poängterar man alltså att det finns tydliga könsskillnader vad gäller No. Jag vill inflika att det kan vara möjligt att dessa skillnader infinner sig redan i så 6 (eller tidigare). Jag förmodar att eftersom uppdelningen av biologi, fysik och kemi inte är lika uppenbar i sexan som i så 7, 8 och 9 så märks inte detta lika tydligt. Men att attityderna skiljer sig åt är värt att beakta, då detta kan vara av intresse för pedagoger som skall utveckla sin No-undervisning.

Andersson (1994) tar i sin rapport(NA- spektrum NR 9) upp lärarnas roll vad gäller skolans naturvetenskap. Han uttrycker att om man börjar i tidigare skolår med att få igång elevers intresse och entusiasm för naturen kan man på så sätt införa begrepp som har med No att göra mycket tidigare. Detta har emellertid enligt Andersson (1994) visat sig vara svårare än väntat. Anledningen till att de flesta lärare i dessa skolår (låg och mellanstadiet) inte undervisar sina elever i fysik och kemi är att kunskapen saknas hos dem själva. Andersson menar att man inte ”kan begära att den som knappt själv vet hur man kan få en lampa att lysa genom att koppla den till ett batteri, skall engagera sig i diskussioner om elkretsar med elever som har en uppsjö av idéer och frågor.” (s.30)

Andersson(1994) menar alltså att det är lärarna som utgör begränsningen när det gäller den naturvetenskapliga undervisningen i de lägre skolåren på grundskolan. Vidare påpekar han att dessa lärare är humanister och samhällsvetare och att de följaktligen förstår sig bättre på konstnärligt tänkande än naturvetenskapligt. Dessutom visar det sig, skriver Andersson(1994) att de flesta av dessa lärare är kvinnor. Jag antar att detta har ändrats sedan Anderssons rapport, eftersom de olika projekt som genomförts sedan 1994 kan ha bidragit till en förändrad syn på naturvetenskap och framförallt på undervisningen i No. Denna förändring kan ha påverkat både lärare och elever. Jag hänvisar framförallt till den inriktningen som jag tagit del av i lärarutbildningen som kallas Människa, natur och samhälle. Här har man fokuserat på ett tvärvetenskapligt förhållningssätt till naturvetenskap där helheten och inte delarna är det viktigaste. Harlen (2002) tar i sin naturvetenskapliga metodikbok upp olika metoder som kan hjälpa både elever och lärare att upptäcka glädjen med naturvetenskap. Att som lärare oroa sig för elevernas frågor tar Harlen (2002) upp i denna bok och menar att man skall våga bemöta dessa frågor. Harlen (2002) beskriver här det problem som Andersson(1994) framhållit, nämligen att lärare som inte har en vetenskaplig grund känner sig osäkra, när de skall undervisa i naturvetenskap och inte vet vad de skall svara. Sedan kommer hon naturligtvis med en uppsjö av råd, som man får välja att ta till sig eller inte.

³ årskurs, ungefär samma som det senare skolår.

Ytterligare forskning på elevers attityder och intresse är ”Third International Mathematics and Science Study” (TIMSS, 1995) men här är attitydfrågorna inte så utbredda. Perspektivet ligger mer på frågor om vad som sker på No-lektionerna. Denna forskning berör skolår 7 och 8 samt gymnasiets sista årskurs. Enligt Lindahl (2003) är inte denna attitydundersökning så genomgripande som i SISS- studien, men intressant är att mönstren som uppvisas i TIMSS-undersökningen är positivare. Nämnvärt är att över hälften av de elever man tillfrågat i studien anser att No ämnen är viktiga och intressanta.

SAS, ”Science and Scientists” är ännu en stor internationell undersökning, där man behandlar 13- åringar och deras attityder , intressen och erfarenheter av No-undervisning i skolan. I undersökningen deltog 9000 elever från mer än 20 länder, och dessa är både fattiga och rika länder. (Sjøberg, 2000) Enligt de ansvariga för Rose- Projektet som jag berättar om nedan är SAS en föregångare till denna studie. Rose- projektet har alltså utvecklats ur SAS- studien.

4.4 ROSE- Projektet

ROSE- projektet, *the Relevance of Science Education*, (2005) har undersökt intresse, erfarenhet och attityder till naturvetenskap hos 15- åringar, och detta är ett internationellt projekt vilket innebär att det utförs i västländer samt i utvecklingsländer. Se följande sida på Internet: (<http://www.ils.uio.no/forskning/rose>). Liksom i min undersökning kan man säga att avsikten är att förbättra undervisningen i No genom att undersöka attityder och att få en inblick i hur elever tänker och tycker om detta ämne. Det huvudsakliga som ROSE- projektet vill uppnå är att främja en No- undervisning som befrämjar jämlikhet, tar hänsyn till barns olika kulturer, behov och intressen. Undervisningen skall också vara intressant för eleverna genom att den får ett personligt och socialt värde för eleven, samt att eleven blir en aktiv medborgare och självständigt tänkande individ som kan delta i demokratiska processer. Naturligtvis instämmer jag i detta, men menar också att attitydundersökningar medför ett reflekterande förhållningssätt till din egen undervisning i naturvetenskapliga ämnen. Genom förståelse för elevernas intresse och känslor i detta ämne kan jag som pedagog försöka påverka deras attityder. Ett betydande nyckelord som tas upp i ROSE- projektet är relevans. Detta anser jag vara ett betydande ord då det handlar om just intresse för och samband med naturvetenskap för elever. Vidare påvisas i projektet att för eleverna är inte naturvetenskap så viktigt och spelar en liten roll i deras vardagliga liv. Ungdomarna idag är inte ivriga vetenskapsmän som drivs av en inre glöd att upptäcka naturens fenomen och gömda lagar, deras intresse är naturligtvis riktat mot dem själva, deras liv, deras känslor, vilket påpekas i projektet. Man fortsätter med att uttala hur viktigt det är att man känner till unga människors attityder, intresse för och erfarenheter av naturvetenskap. I ROSE- projektet argumenteras för att känna till hur den lärande tycker och tänker, helt enkelt att förstå eleven och ta dennes perspektiv.

En undersökning om vad 15- åringar tycker är intressant och vill lära sig i No kan vara högst relevant, för det är mycket som händer i denna ålder. (ROSE- projektet, 2005) Beroende på individuella skillnader finns det väldiga variationer på när pojkar och flickor kommer in i puberteten. Det finns andra saker som man är mer intresserad av och som upptar tankarna när man är i puberteten. I rapporten om ROSE- projektet förklaras varför man just valt 15- åringar. Det beror på ,enligt forskarna, att när eleverna är 15 så är de mer mogna och kan reflektera mer över sina val av intressen, prioriteringar och attityder. De kan även ge mer medvetna svar på frågeformuläret och därmed blir datan mer pålitlig.

Dessutom har många elever börjat planera för framtiden när det gäller vad de skall utbilda sig till. (ROSE- projektet, 2005) Detta anser jag kan variera väldigt men inser samtidigt att när elever går i 6:an så är väldigt många i början av sin pubertet vilket kan vara en mycket känslig ålder. Men naturligtvis kan det vara så att man redan i denna ålder börjat fundera på framtiden och utbildning.

Intressanta och betydelsefulla tolkningar vad gäller Rose- projektet kan man få från de 759 svenska elever i så 9 som svarade på enkäten om vad som intresserar eleverna i denna ålder mest inom No området. Att intressera sig för sådant som finns i sitt närområde gör ju att undervisningen och innehållet i den samma får personlig och social relevans. (Rose- projektet 2005) Jag påstår även att trender i vår tid kan hjälpa till med att styra det eleven är intresserad av och vill lära sig mer om. Detta kan i sig vara både bra och dåligt. då det verkligen i fråga om trender gäller att ha ett kritiskt förhållningssätt som är så viktigt för eleverna att utveckla. I projektet kom man genom en enkätstudie fram till att det som intresserar svenska elever mest är hur man skall träna för att hålla kroppen i form, hur det känns att vara tyngdlös i rymden, varför vi drömmer när vi sover, hur alkohol, tobak och narkotika kan påverka kroppen, vad man skall äta för att hålla sig frisk, tankeöverföring, tankeläsning, sjätte sinne och könssjukdomar och hur man kan skydda sig mot dem. Just träning, medvetenhet om kosten tankeöverföring och tankeläsning är utomordentliga exempel på vad som är populärt i vårt samhälle idag. Naturligtvis står dessa exempel i fokus för eleverna, speciellt då kroppen och hur man ser ut är det som står närmast eleven själv.

Dessutom kan man även här liksom i NOT- projektet som tidigare tagits upp, tolka en klar skillnad mellan vad flickor och pojkar intresserar sig för. Flickor intresserar sig för hälsa, sjukdomar och hur dessa påverkar kroppen. Pojkars intresse är främst teknologi och fascinerande fenomen, som t.ex. explosiva kemikalier. Att lära sig om ekologi, miljön, atomer och molekyler är inte speciellt intressant för eleverna. Detta är anmärkningsvärt då detta är det som undervisningen i skolan handlar om. Frågan är om eleverna i skolor nio har någon förkunskap om t.ex. atomer och molekyler, eftersom ett partikeltänkande är nödvändigt att ha när man skall lära sig exempelvis fotosyntesen och andra naturvetenskapliga fenomen. Gemensamma intressen för pojkar och flickor är hälsa och rymden. Varför det skiljer sig mellan könen ifråga om intressen är en helt annan forskning.

4.5 Attityder och intresse, förklaring till begreppen

Begreppen attityd och intresse är centrala ord när det gäller kopplingen till mina frågeställningar och att genom dessa försöka förstå elevers tankar om No i skolan. Viktigt är att klargöra att begreppen skiljer sig åt. Sjøberg (2000) menar att man kan ha en positiv och en negativ attityd till något. Attityd och intresse betyder inte samma sak. Om man har en positiv eller negativ attityd till något innebär detta engagemang och en positiv attityd kan vara mycket stark såväl som en negativ. Intresse däremot innebär inte att man behöver ha en positiv attityd till objektet, utan man kan ha en negativ attityd till något men ändå vara intresserad. Sjøberg(2000) påpekar att man kan ha en negativ attityd till kärnvapen men ändå tycka att frågan är högst intressant. När det gäller olika forskningsprojekt är det genomgående att man fokuserar på elevers intresse och sammanskriver detta med attityder. Ytterligare synpunkter Sjøberg påvisar är högst relevanta när det gäller den psykologiska delen av en attitydundersökning,

Människors attityder, värderingar, kreativitet och intressen är knutna till människors personlighet och dessa egenskaper är någorlunda stabila under en viss del av människors liv. Samtidigt anser Sjøberg att man måste kunna tro att egenskaper som nämns ovan kan förändras genom påverkan.

Alltså, när man avser att ta reda på någons attityder vill vi att det skall representera just den personen och vara äkta hos den personen samtidigt som vi vill tro på en förändring av attityden. Sjøberg (2000) menar att:

Studiet av hur intressen, attityder, och värderingar ändras och vad som är betingelserna för detta, är ett lika viktigt område som hur kunskaper förändras- alltså hur lärande går till. I verkligheten är det två sidor av samma sak, helt enkelt för att intressen och attityder hänger samman med kunskaper. (s.352)

4.6 Elevers tänkande: vardagligt eller naturvetenskapligt?

Motivation som (tidigare tagits upp) är ett annat centralt begrepp inom skolan och No undervisningen. Hur motiveras ämnet No i skolan för eleverna? Det finns samhälleliga och bakomliggande orsaker till att ett visst ämne finns i skolan, på schemat och i kursplanerna. Naturvetenskap skall främja egenskaper som nyfikenhet, kreativitet, fantasi, glädje, ansvar och respekt. No har i skolan traditionellt haft en svag ställning om man jämför med andra ämnen. No har även haft lågt timantal i kursplanen och det har varit svårt att motivera lärarstuderande att läsa till No-lärare. (Sjøberg, 2000; Lindahl, 2003) Den nya lärarutbildningen kan vara ett steg till att detta ändras, genom att man idag har infört tvärvetenskapliga inriktningar vad gäller just naturvetenskap och sambandet mellan människa, natur och samhälle.

Välutbildade lärare inom naturvetenskap är en förutsättning för kvalitet och motivation i ämnet. Enligt undersökningar som gjorts är elevers begreppsbildning i naturvetenskap inte tillräcklig och de har svårt att skilja på ett vardagligt och vetenskapligt tankesätt. (Sjøberg, 2000; Andersson, 2000). En sådan undersökning är Anderssons (2000) forskningsresultat om elevers tänkande och skolans naturvetenskap. Här påpekar Andersson (s.16) att eleverna före undervisningen har vardagsföreställningar om de flesta naturvetenskapliga fenomen och att de skiljer sig markant från de vetenskapliga. Elevernas vardagsföreställningar försvinner inte även om de undervisas om naturvetenskapliga begrepp. Anledningen är att dessa begrepp glöms bort av eleverna och de vardagliga tankesätten om naturvetenskapliga fenomen finns kvar hos eleverna.

Andersson (2000) påvisar med sitt forskningsmaterial systemskillnader mellan vardagligt tänkande hos elever och naturvetenskapligt tänkande. Vardagstänkande är t.ex. omedvetet, situationsbundet och har mindre krav på sig att vara logiskt. Vetenskapligt tänkande är däremot medvetet, allmänt och systematiskt organiserat.

Genom namn som Piaget och Vygotsky fick man en annan syn på naturvetenskapligt lärande och tänkande. Man började ta den lärande, elevens perspektiv.

4.7 Piaget och dennes teorier

Piaget är ett viktigt namn inom ämnesdidaktiken och framför allt inom naturvetenskapen. (Sjøberg, 2000; Andersson, 2000; Marton & Booth, 2000) Han var en mycket produktiv person och började i tidig ålder att skriva vetenskapliga artiklar. Enligt Sjøberg (2000) var Piaget bara 21 år när han tog sin doktorsgrad och han var oerhört

intresserad av biologi och olika livsbetingelser. Piaget ville försöka förstå hur kunskap uppstår och utvecklas och detta höll honom sysselsatt resten av hans liv. I sin bok skriver Sjøberg (2000) att Piagets ”problemställningar alltså inte i första hand är psykologiska utan har *epistemologisk*, kunskapsteoretisk karaktär.” Piaget har (enligt Sjøberg, 2000) två sätt att studera hur kunskap växer fram. Genom att titta på hur vetenskapen har utvecklats i ett historiskt och kollektivt perspektiv och genom att studera hur kunskapen växer fram hos den enskilda individen.” Piaget sammanför två perspektiv som i övriga fall är skilda åt: det *vetenskapshistoriska perspektivet* och det *inlärningspsykologiska perspektivet*. Hans problemställningar fokuserade hela tiden på det som handlar om kunskap, dess natur, hur man erhåller kunskap samt hur man utvecklar den. Enligt Sjøberg (2000) var inte Piaget tillfreds med att bara filosofera om kunskapen och dess natur utan han utförde även experiment, tog fram data och information. Han utformade sin egna metod för att utforska sin teori. Denna metod kallas den ”kliniska intervjun”. Sjøberg (2000) påpekar att eftersom Piaget var inspirerad av Freuds psykoanalys så hade hans metod kommit fram ur denna. Den ”kliniska intervjun” gick ut på att Piaget fokuserade på den enskilda inkännande eleven, eftersom han var intresserad av själva sättet att erhålla kunskap. Författaren menar vidare att Piaget teori är mer än någon annan teori en teori om kunskap. Piaget säger (enligt Sjøberg, 2000) ”att man bara kan förstå kunskapens struktur och natur genom att studera hur den utvecklas.”(s.279-280)

Andersson (2000) skriver att Piagets teori inriktade sig på tre huvudmoment, ”idén om jämvikt genom självreglering, tanken att människan till sin natur är nyfiken och vetgirig och föreställningen om tankestrukturer.”(s.14) När det gäller idén om jämvikt förklarar författaren detta på följande sätt: den intelligens vi människor besitter förmodas ha en inbyggd känslighet för störningar, och genom att kombinera denna känslighet med en självreglering så kan vi återuppbygga en balans som är satt ur spel. Vidare tar Andersson(2000) upp ett exempel som är värt att nämna. Det gäller ett experiment som antas äga rum under en lektion. Läraren kan sporra eleven att ställa en hypotes⁴. Eleven anstränger sig att framlägga en teori och gissar därefter vad han/hon tror kommer att hända. Om utgången av experimentet inte blir som eleven har tänkt sig, störs alltså den tankemässiga jämvikten vilket i sin tur kan leda till ökat intresse hos eleven, som vill veta och lyssnar intresserat på den upplysning som läraren ger. Andersson(2000) fortsätter med att påpeka att yttre omständigheter kan uppmuntra till att tankar väcks. Även utan att vår balans sätts ur spel så vill vi ändå upptäcka saker i vår omgivning. Piaget lyckas få fram detta genom att uttala att vi människor strävar efter att förstå världen vi lever och verkar i. Vi utsätter oss för saker vi inte förstår, då störs vår balans och vi vill naturligtvis hitta den igen. Detta gör vi genom tankeverksamhet och kreativitet, vi lär oss. Att förstå sin omvärld kan man således göra med den naturliga, allmänna nyfikenhet och vetgirighet som man biologiskt är utrustad med.(Andersson, 2000)

Även Marton & Booth(2000) påvisar Piagets betydelse med att ställa sig frågan ”Hur erhåller vi kunskap om världen?” eller rättare sagt ”Hur utvecklar vi kunskap om världen?”(s.21) De diskuterar frågan i form av paradoxer⁵ där den tredje paradoxen som de kallar individuell konstruktivism behandlar just Piaget och hans intresse för utvecklingen av mänsklig kunskap.

⁴ Hypotes är en möjlig förklaring till vad man tror kommer att bli utgången av ett experiment. Ett naturvetenskapligt begrepp.

⁵ Ett diskussion som leder till en djupsinnig motsägelse. Ex Menons paradox: ”Hur kan man söka efter något när man inte vet vad det är?”

Piaget var konstruktivist, detta innebär att han inte trodde att kunskapen redan var skapad och klar och fanns omkring oss redo för oss att ta till oss. Han trodde inte heller att kunskap fanns med från födseln som många andra gjorde.(Marton & Booth, 2000, s.22)

Piaget menar (enligt Marton & Booth, 2000) att man konstruerar sin kunskap genom handlingar och samspel med sin omgivning. Detta gör människan genom att anpassa sig till omgivningen sk accommodation eller så anpassas omgivningen efter individen, assimilation.(s.22)

4.8 Barns utveckling enligt Piaget

Piagets stadieteori består av fem olika stadier, eftersom han hade en åsikt om att barn utvecklades på detta sätt.(Sjöberg, 2000, s.284; Andersson, 2000, s.15) De fyra stadierna är:

- ”Det sensomotoriska stadiet (0-2 år)”
- ”Det preoperationella stadiet och intuitiva stadiet (2-7 år)”
- ”Det konkret-operationella stadiet (7-11 år)”
- ”Det formellt operationella stadiet (från 11 år)”

”Sjöberg, 2000, s.284)

Det stadie som pådrog sig mest uppmärksamhet var naturligtvis det formellt-operationella, där eleven enligt Piaget hade format en mycket sofistikerad och omfattande tankestruktur, vilken gjorde att eleven kunde förstå saker som kontrollexperiment och naturvetenskapliga teorier. (Andersson, 2000, s. 15) Piaget hävdade vidare (enligt Andersson,2000) att i detta stadie var tänkandet hos eleven avsiktligt, kritiskt och eleven var även uppmärksam på inre motsägelser, (se fotnot s.12). Detta kan man naturligtvis ifrågasätta och det gjordes också. Man undersökte läroböcker och kom fram till att för att förstå dessa krävdes korrekta tankeoperationer. Vidare testade man elever enligt Piagets egna metoder och kom fram till att de flesta var i det konkret- operationella stadiet.(Andersson, 2000, s.15) Andersson menar vidare(s.15) att genom undersökningar som dessa ifrågasattes kurskrav och elevtänkande och man började ta reda på vilka utgångspunkter eleven hade för att kunna anpassa kurskraven efter dessa. Detta var ett led i att ta reda på elevers intressen så att man kan utgå från rätt nivå när det gäller No-undervisning.

Att eleverna skall ha utvecklat en omfattande tankestruktur som gör att de kan förstå modelltänkande, använda proportionalitet och kontrollexperiment vid 11-års ålder menar jag kan ifrågasättas. Många elever kan inte tänka kritiskt, har inget modell tänkande och inget naturvetenskapligt tänkande utan snarare vardagligt tänkande. En del elever i högre åldrar har svårt med modelltänkande, och att förstå logiskt tänkande samt att finna en tankestruktur för detta. Detta kan tänkas variera från individ till individ, då jag vill påstå att det beror på hur mycket naturvetenskap som eleven har kommit i kontakt med i skolan tidigare genom alla sk stadier som Piaget tar upp. Jag menar precis som Lindahl(2003) att om man skall införa ett naturvetenskapligt tänkande hos elever i skolan bör man börja i tidigare skolår, inte införa detta tänkande först i högstadiet. Som förut påpekats är detta en speciell period i ett barns liv då andra intressen som t.ex. sex och samlevnad står högre upp på intresselistan. Om man som lärare tar tillvara på barns nyfikenhet och intresse tidigare, det är vårt ansvar och uppdrag, så kanske attityderna till och förståelsen för No kan ändras. Naturvetenskap kommer till genom fakta, förståelse, färdighet och förtrogenhet liksom all annan kunskap. En annan viktig aspekt är också att vi inte lär oss enbart i skolan utan även av världen utanför skolan.

Detta är nog så viktigt att komma ihåg, då hela världen omkring oss bara flödar över av naturvetenskapliga fenomen. "Situated cognition" nämns av Marton & Booth(2000) och detta är en heterogen rörelse som "har sitt ursprung i studier om lärande och tänkande i vardagliga situationer utanför utbildningsinstitutioner."(s.27)

4.9 Vygotsky och det sociokulturella lärandet

Vygotsky var ryss och en framstående psykolog som man kan säga kompletterade Piagets synsätt på hur kunskap utvecklas. Marton & Booth (2000), Andersson(2000) tar upp Vygotskys teorier som en fördjupning av Piagets teorier. Piaget fokuserade på den enskilda individens tankeutveckling och nämnde visserligen att ett socialt samspel är betydelsefullt för att kognitiv tillväxt skall ske, men här stannade Piaget. Andersson(2000) nämner begreppet "mind in society" som Vygotskys viktigaste studiebegrepp. Han menade att en människas mentala utveckling bara kan uppfattas som ett samspel mellan individen och dennes sociala omgivning. Den sociala omgivningen är familj, skola, vänner, arbete, kultur och samhälle.(s.17) Inom naturvetenskapen betydde detta således att för att kunna förstå och ta till sig naturvetenskapliga begrepp och teorier, behöver elever i skolan vara med människor som använder naturvetenskapliga uttryck, när de i sin undervisning diskuterar, förklarar och löser problem. Man blir på så sätt införlivad och lär sig att erfara och förstå naturvetenskapen både innanför och utanför skolans väggar. Andersson (2000) använder ordet kultivering i detta sammanhang. Han menar att för att "kultiveras" in i naturvetenskapen behövs inte bara gemensam motivation utan även ett driftigt arbete med naturvetenskapens kultur i olika ämnen och med dess innehåll. Vidare menar Andersson(2000) att man lär sig både genom socialt samarbete och individuellt, de båda sätten kompletterar varandra när det gäller att skapa lärande i naturvetenskapliga ämnen. Enligt författaren vet redan varje lärare detta, nämligen "att hans eller hennes undervisning har avgörande betydelse för elevernas kunskaps utveckling. Det är ju lärarna som bär den naturvetenskapliga kulturen och eleverna som kultiveras."(s.17)

"Social konstruktivism" (Marton & Booth, 2000,s.27) är ett begrepp som innebär många olika forskningsinriktningar, som koncentrerar sig på relationer mellan individer, grupper och olika gemenskaper, situationer, seder och bruk. Även språket som är ett viktigt verktyg, är här i fokus precis som Andersson(2000) tidigare uttryckt. Mänskliga gärningar förklaras genom de handlingar som sker mellan människor och inte genom en enskild individs psykiska tillstånd. Detta symboliserar alltså studier med inriktning på det tidigare nämnda "Situated cognition".(Marton & Booth, 2000, s.28) Ytterligare påpekanden av Marton & Booth (2000) som är oerhört viktiga och självklara är att eftersom vi alla är olika, upplever vi världen på olika sätt eftersom det vi upplever alltid är fragmentariskt. Att få den mest fundamentala kunskapen om världen är att uppleva världen på ett annat sätt. De ställer sig frågan "om ett sätt att erfara världen kan bedömas vara bättre än ett annat, då måste en del människor ha blivit bättre på att erfara- eller ha erfart världen på ett bättre sätt, eller ha erhållit bättre kunskap- än andra?"(s.30) Men de har hela tiden förbehållet att de pratar i styrande pedagogiska termer. Deras teori är att: genom att lära oss om hur världen framstår för andra, kommer vi att lära oss om hur världen ser ut och hur världen skulle kunna se ut.

Dysthe(2001) tar upp det sociokulturella lärandet, som har sina rötter i Vygotskys och även Deweys⁶ tänkande. Det sociokulturella perspektivet bygger på att ”kunskap konstrueras genom samarbete i en kontext och inte primärt genom individuella processer”. (s.41) För att kunna lära sig menar Dysthe(2001) att samspel(interaktion) och samarbete är väsentligt och inte bara ett positivt och trevligt sätt att arbeta i skolan.

Hon jämför det kognitiva⁷ perspektivet på lärande med det sociokulturella och menar att båda perspektiven behandlar lärandets sociala sidor men på olika sätt (s.50) och påpekar att för lärare innebär det ett problem med förhållandet mellan lärandets individuella och sociala sidor. Vygotskys begrepp ”den närmaste utvecklingszonen”(s.51) tar författaren upp och beskriver det som en viktig grund för socialt medierat⁸, individuellt lärande. Den närmaste utvecklingszonen ligger mellan den kapacitet i sin utveckling som eleven kan klara av på egen hand och vad han eller hon kan prestera med stöd av en vuxen person eller en vän som kommit längre.(Dysthe,2001, s.51) Många forskare på inläring är i dag överens om att fördelarna med att lära sig i ett socialt medierat individuellt sammanhang är mycket bättre än isolerat lärande.(Dysthe,2001,s.51) Vidare skriver Dysthe att språket har en viktig roll när man lär sig. Att uttrycka vad man kan i ord, dela med sig av detta och få respons och reaktioner av andra är en förutsättning för att lära sig. Att föra en dialog och förklara vad man förstår och inte förstår är också en viktig del av lärandet. Även Säljö (enligt Dysthe,2001) understryker betydelsen av att kommunicera och påpekar att det är genom kommunikation som sociokulturella tillgångar formas och förs vidare. Detta menar Säljö är en grundtanke i ett sociokulturellt perspektiv. (Dysthe, 2001)

5. Sammanfattning av bakgrund och teoriansknytning

Styrdokumentet, Lpo-94 och kursplanerna vidhåller att naturvetenskapen i skolan skall medföra lust och glädje för eleverna. Att så inte är fallet kan en del av de undersökningar som gjorts på elevers attityder och intresse påvisa. Projekt som NOT, SISS, TIMSS, SAS samt det senaste internationella ROSE-projektet behandlar just elevers attityder och intresse till No-ämnen i skolan. Många av dessa projekt inriktar sig mot skolår 7, 8 och 9 samt gymnasiet och inte mot skolår 5 och 6. Undersökningsmetoderna i projekten har varierat mellan intervjuer och enkäter som eleverna fått fylla i. I de flesta undersökningar har man kommit fram till att attityden till naturvetenskap i skolan är beroende av intresse hos eleverna. En annan viktig aspekt är att eleverna inte finner ett sammanhang i sin No undervisning. Naturvetenskapliga fakta och teoretiska begrepp är svåra att förstå eftersom eleverna inte får börja i tidigare åldrar med naturvetenskap. Många forskare har intresserat sig för just elevernas perspektiv på naturvetenskap och detta är ett led i att förbättra undervisningen så att eleverna finner motivation och blir inspirerade att lära sig naturvetenskap.

Hur barn lär sig har behandlats genom att belysa både Piagets stadieteorier och Vygotskys lärande teorier. Att Piagets stadieteori fick NA⁹- didaktiker att ta elevens perspektiv är ingen underdrift. Genom detta kom man fram till att elever har vardagliga föreställningar om naturvetenskapliga fenomen och detta jämfördes då med ett naturvetenskapligt tankesätt. Det

⁶ Inläringsteoretiker som hade den grundläggande uppfattningen att den sociala gruppen och den samhörighet som en individ är del av är själva utgångspunkten för lärande.

⁷ Fokuserar på det autonoma lärandet, se Piagets konstruktivism.

⁸ Mediering betyder förmedling av stöd, hjälp som används när man skall lära sig. Kan vara redskap som datorer eller psykologiskt redskap som språk.

⁹ Naturvetenskapliga didaktiker

sociokulturella perspektivet som är relativt nytt och har sina rötter i Vygotskys och Deweys lärandeteorier, har av olika författare jämförts med Piagets fokusering på det individuella lärandet. Lärarnas betydelse för no-undervisningen har också till viss del behandlats, och hur viktigt deras bidrag är för att eleverna skall få en positiv kunskapsutveckling.

6. Metod och material

Tidigare forskning på elevers attityder till och intresse för naturvetenskap har påvisat varierande undersökningsmetoder. I de olika projekten har delvis använts både enkäter och intervjuer. I det ovan nämnda ROSE-projektet använde man sig av enkäter, där man frågade 759 svenska elever i skolår nio om deras erfarenhet, intresse och attityd till naturvetenskap. Den internationella aspekten av ROSE-projektet innebär att man har jämfört olika länder vad gäller kulturella skillnader och även andra olikheter länder emellan. Här använde man alltså enkäten som metod. Den var uppdelad i olika påståenden i skilda kategorier som bl.a. ”Mina No-lektioner i skolan” och ”Mina åsikter om naturvetenskap och teknik”. I de andra för min undersökning aktuella projekten, har mest enkätundersökningar utförts. För att få svar på sin forskningsfråga har man använt sig av en kvantitativ undersökning där urvalet varit stort. Lindahl(2003) har använt sig av olika metoder i sin longitudinella studie om elevers attityder till NO. Författaren har använt sig av observationer, enkäter och intervjuer. En longitudinell studie innebär att man som forskare samlar data från samma grupp under en längre tid. Detta innebär att materialet blir oerhört stort och kan bli svårt att hantera. Men eftersom Lindahl(2003) ville fokusera på individperspektivet krävde detta att hon följde samma elever under en sammanhängande längre tid. En kombination av de metoder som Lindahl använt kan vara lämplig då det handlar om en större undersökning och i detta fall gäller det en avhandling. Även en kvantitativ metod som enkäter är ett bra val när det gäller större undersökningar som de föregående projekten varit. Enkäterna har sedan analyserats och redovisats i olika diagram och tabeller. Detta kan vara ett sätt att få resultatet mer överskådligt. När det gäller attitydundersökningar där man skall utföra intervjuer sk kvalitativa intervjuer är urvalet mindre p.g.a. man är ute efter just individens tankar och känslor i ämnet man skall undersöka. Man intresserar sig för olika aspekter av elevers uppfattningar och inte hur många procent som har en viss uppfattning. Då är en kvalitativ metod att föredra eftersom just innehållet i intervjuerna är det viktigaste och inte hur många man har intervjuat.

6.1 Avgränsningar och urval

För att försöka fånga de attityder och tankar som elever i skolår 6c på ”Kommunskolan” hade till No, var metoden för min undersökning kvalitativ och bestod av intervjuer. Att ta elevernas perspektiv genom att intressera sig för deras tankar och känslor och försöka förstå varför de känner på ett speciellt sätt när det gäller ett ämne, i detta fall No, är en väg att hjälpa eleven till ett lustfyllt lärande. Som pedagog är det viktigt att ställa sig reflekterande frågor i form av, vad händer?, varför blev det så här?, varför är det så här?, vad kan jag göra bättre i min NO undervisning?, Detta är en följd av att förstå varför elever tycker att No är tråkigt. Tycker man något är tråkigt lär man sig följaktligen inte mycket. Min fokusering ligger således på de elever i 6c på ”Kommunskolan” som tycker No är tråkigt. Orsaken till denna avgränsning är att de som tycker No är roligt redan har en positiv attityd till ämnet. Genom att intressera mig av de elever som uppfattar No som tråkigt kan jag och andra lärare således få hjälp med att förstå dessa elever och deras attityder till No.

”Kommunskolan” var min VFU¹⁰-skola och därför kändes det naturligt att välja en klass ur denna skola. Valet föll alltså på en sjätteklass i skolan där jag inte hade någon relation till varken elever eller lärare, i alla fall inte en sådan relation som gjorde att jag kunde påverka resultatet av intervjuerna. Detta ansåg jag vara av vikt för fånga de elever som tyckte No var tråkigt. Dessutom blev mina frågeställningar extra viktiga eftersom jag inte kände till hur de arbetade med No i denna klass och vad de hade arbetat med för område. I min VFU klass hade jag ju genom min undervisning redan påverkat deras attityder och eftersom jag själv ”älskar” No hade jag ju ”färgat” eleverna med min inställning. Varför det blev just ”Kommunskolan” som deltog i min undersökning berodde på att jag var känd där och detta var en fördel. De visste vem jag var och att mina avsikter var goda. Då beslöt jag mig för att via telefon ta kontakt med en av de rektorer som hade ansvar för ”Kommunskolan”, eftersom den är uppdelad i tre avdelningar, söder, väst och norr.

Rektorn för avdelning söder i ”Kommunskolan” visste vem jag var och gav sin tillåtelse till min undersökning. Hon tyckte att jag skulle ta kontakt med läraren i klass 6c samma dag, vilket jag gjorde. Läraren i sin tur blev väldigt intresserad och vi bestämde en första dag då jag skulle komma till klassen för att presentera mig och berätta för dem vad jag skulle göra. En onsdag morgon åkte jag till klass 6c och var inne hos klassen en stund, pratade med dem berättade vem jag var, varför jag var där. Detta för att lära känna dem lite grann, i alla fall så de visste vem jag var. Vi hade även en lite diskussion om No. Om de visste vilka ämnen som ingick och om de överhuvudtaget hade någon No. Jag genomförde sedan min enkätundersökning som alla 21 elever deltog i och beskrev noggrant för dem hur de skulle göra. Meningen med min enkätundersökning var att få fram vilka som tyckte No var tråkigt. Det var två elever som tyckte No var tråkigt och fem elever som tyckte No var tråkigt - roligt, ”typ något mittemellan”. Jag valde ut dessa sju. En självklarhet var att välja de två som tyckte No var tråkigt eftersom de var relevanta för min undersökning men även de elever som hade svarat tråkigt- roligt intresserade mig av den anledningen att de hade fyllt i båda alternativen.

6.2 Datainsamlingsmetoder

6.2.1 Enkät

Metoderna jag har använt mig av är först en enkätundersökning för att få ett urval som passade till mitt syfte och mina frågeställningar, dvs de som tyckte No var tråkigt. Enkäten (se bilaga) utformades med tanke på att den skulle vara så enkel som möjligt att fylla i för eleverna. Dessutom var det viktigt att den skulle innehålla instruktioner som var lättbegripliga för eleverna. Den innehöll 3 frågor med svarsalternativ och i slutet kom en öppen fråga. Orsaken till denna form var att även få reda på om de hade haft No denna termin och vad de såfall hade läst om i No för att kunna utröna och kanske precisera vad de hade tyckt varit tråkigt och varför. Detta för att jag sedan kanske skulle få svar på hur jag som pedagog kan skapa en undervisning i No som kan få elever att känna det som roligt och inte tråkigt att ha No. En annan orsak till att jag valde enkät som en av metoderna var att det skulle hjälpa mig att just fokusera på dem som tyckte det var tråkigt eller som det kom fram av deras svar tråkigt- roligt i mina intervjuer. Enkäten blev ett viktigt urvalsverktyg till intervjuerna som sedan genomfördes med enkäten som underlag. Enkäten skulle dessutom hjälpa mig att få svar på hur många gånger de hade haft No under terminen.

¹⁰ VFU står för Verksamhets Förslag Utbildning inom lärarutbildningen.

6.2.2 Intervjuer

Utifrån min urvalsenkät tog jag ut de sju elever som jag ville fokusera på, för att de hade svarat att det tyckte No var tråkigt eller tråkigt – roligt. När det gäller intervjuerna ville jag vara väl förberedd. För att kunna få svar på mina frågeställningar där jag ville fånga elevers attityder till varför de tyckte No var tråkigt, var det viktigt att förbereda intervjufrågorna väl. (Trost, 1993) Kvalitativa intervjuer som jag valt är ett sätt att få svar på varför de tycker som de tycker om No och hur de uttrycker detta. Enkäten och intervjuerna är en blandform av datainsamling som jag anser vara lämplig för just mitt syfte och mina frågeställningar. En kvalitativ intervju koncentrerar sig på vad den enskilde individen säger, menar, känner och tänker. (Trost, 1993; Stukat, 2005; Johansson & Svedner, 2001) Detta var relevant för min undersökning annars skulle jag inte få svar på mina frågeställningar. Syftet för min studie var att ta reda på hur de sju utvalda eleverna kände eftersom de tyckte NO var tråkigt, vad de tänkte om detta och varför de kände så. Och detta var det meningen att mina intervjufrågor skulle ge svar på. När man sedan tolkar dessa svar kan man kanske hitta mönster (Trost, 1993) och dessa mönster leder i sin tur till att jag som lärare genom ändrad undervisning kan försöka göra elevernas attityd till No mer positiv. Strukturen på intervjun kan diskuteras, jag vet vad jag vill fråga om. Man pratar i termer av standardisering och strukturering. (Trost, 1993; Johansson & Svedner, 2005; Stukat, 2005) I mitt fall är det så att intervjuerna bestod av samma frågor och det var samma situation för all intervjuade men eftersom svarsmöjligheterna för eleverna var öppna var intervjun ostrukturerad. Viktigt för mig var att försöka att undvika frågan ”varför?” av den anledningen att den egentligen inte passar vid kvalitativa intervjuer eftersom det är min uppgift som intervjuare att svara på den frågan genom att försöka få fram och förstå eleverna och hur de känner. Genom tolkning av intervjuerna är det meningen att jag skall få svar på ”varför frågan”. Av stor betydelse var också att jag som intervjuare var väl förberedd, förstod den intervjuades känslor och att jag kunde sätta mig in i den intervjuade elevens värld. (Trost, 1993) Några regler som jag alltid hade med mig i minnet och på papper var att:

- vara lugn och trygg
- skapa trygghet hos eleven som jag intervjuar
- skapa en bra relation mellan mig och eleven
- inte rätta eller ”lägga ord i munnen” på eleven
- vara tydlig, undvika frågor som varför och istället använda ”berätta vidare”, ”hur menar du då?”, ”menar du att?”

Dessa regler var en förutsättning för att få en bra intervju. (Trost, 1993)

Intervjun delades upp i olika block för det krävs alltid inledande uppvärmningsfrågor i intervjuer så att klimatet skall kännas bra för den intervjuade. (Trost, 1993) Det första blocket bestod följaktligen av inledande frågor som: hur gammal är du?, Kan du berätta, för mig, och rita vilka som ingår i din familj, hur den ser ut?, trivs du i din klass?, Vad gör att du trivs/ inte trivs i din klass? Dessa inledande uppvärmningsfrågor var en nödvändighet då jag märkte att eleverna var lite stela i början av intervjun. Förutom att berätta om sin familj fick de välja att rita streckgubbar eller med skrift fylla i lappar av olika form och färg, skriva på dem vilka som ingick i familjen och sedan klistra det på ett vitt papper (se bilaga). Jag gjorde detta för att mjuka upp stämningen och för att skapa en trygghet hos de intervjuade eleverna. (Trost, 1993) En trygghet som bestod i de visste att jag var intresserad av vad de berättade.

Det andra blocket innehöll de frågor som var mest väsentliga för mina frågeställningar och relevanta för mitt syfte. Följande frågor ställdes till eleverna: ”Jag ser att du fyllt i enkäten att du tycker No är tråkigt i skolan”, ”berätta hur du menar och vad du menar?”, ”Berätta för mig vad ni gör på NO lektionerna?”, ”Hur arbetar du?”, ”Berätta för mig hur du vill lära dig NO,

hur du vill att dina lektioner skall se ut?”, ”Vad vill du läsa om i No för att det skall bli roligt?”, dessa frågor kompletterade jag sedan med följdfrågor som: ”menar du att?”, ”kan du förklara lite tydligare?”, ”berätta mer eller hur tänker du då?”. När jag fann något oklart, något jag inte hade förstått bemötte jag detta med: ”Du menar att ... har jag förstått dig rätt?” (Trost, 1993; Stukat, 2005) På detta sätt ville jag att de intervjuade eleverna skulle känna att jag förstod dem, att jag ville förstå dem och att jag kunde sätta mig in i deras situation. Jag avslutade alltid intervjuerna med att tacka för att de hade svarat på mina frågor.

6.3 Procedur

Efter att ha utformat enkäten ringde jag således till rektorn på skolan där min undersökning skulle utföras och frågade henne om tillåtelse att komma dit och göra en enkät och intervju undersökning i en sjätteklass. Hon gav sitt tillstånd och efter detta åkte jag ut till skolan, frågade klassföreståndaren om jag fick använda hans klass i mitt examensarbete. Efter ett positivt mottagande bestämde vi en dag som jag skulle komma och presentera mig för eleverna, berätta vad mina avsikter var samt fråga dem om de ville hjälpa mig genom att svara på en enkät som handlade om No. Allt detta utfördes och mottagandet från eleverna var bara positivt. Innan jag delade ut enkäterna hade vi en diskussion om No och vilka ämnen de trodde hörde till No. Sedan visade jag upp enkäten, berättade att man svarade enskilt och vi tittade gemensamt på den. Jag informerade eleverna att om frågor dök upp så var det bara att räkka upp handen så stod jag till tjänst. Två elever delade ut enkäterna och eleverna koncentrerade sig på att svara. Det var inte många frågor som dök upp eftersom jag verkligen hade försökt att göra en lätt enkät att fylla i. De enda frågorna jag fick var av de 5 elever som tyckte att No var både tråkigt och roligt. ”Vad skulle de fylla i?” Mitt svar blev att de skulle fylla i precis så som de sade till mig att de kände inför No. Samtidigt uttryckte de att No var mest tråkigt muntligt men inte helt tråkigt därför blev de tveksamma. Efter att eleverna hade fyllt i enkäten och skrivit sina namn samlade jag in dem, drog mig undan till ett bord i korridoren och började läsa igenom deras svar.

Utifrån dessa svar togs som tidigare påvisats de sju elever ut som hade uttryckt i enkäten, dels att det var tråkigt med No och dels de som tyckte att det var både tråkigt och roligt, något mitt emellan. De övriga tyckte enligt enkäten att No var roligt därför valde jag självklart inte dessa. De kunde inte hjälpa mig med mitt syfte och mina frågeställningar. Klassläraren informerades sedan om vilka som var aktuella för en intervju. Efter detta samlade jag de utvalda eleverna och berättade för dem att jag ville intervjua dem en och en, utifrån deras enkätsvar. Jag frågade hur de kände inför det och alla gick med på att bli intervjuade. De fick alla med sig ett brev hem till målsman eftersom de var under arton år (se etikavsnitt). Efter två dagar återvände jag till klassen för att se om jag fått tillbaka breven från målsman. Alla elever tilläts delta i mina intervjuer av föräldrarna. Jag tog emot alla brev och började förbereda mig för intervjuerna på plats. En diskussion med läraren blev nödvändig då plats för intervjun måste väljas med omsorg. Det skulle vara en ostörd, trygg miljö där den intervjuade inte kände sig i underläge. Jag rekommenderades att sätta mig i grupprummet, där vi skulle få vara ifred och efter att jag själv inspekterat rummet började jag packa upp de saker jag hade med mig för att göra intervjun. Jag hade bestämt mig för att använda en bandspelare eftersom jag här kunde höra tonfall och skriva ut intervjun ordagrant, för att sedan ha materialet att arbeta med när jag analyserade svaren. Jag gjorde även smånoteringar under och efter varje intervju, som berättade om ansiktsuttryck, kroppsspråk och om det hände något speciellt vid intervjun. Motivet till att jag valde bandspelare och inte anteckningar var att jag ansåg att detta skulle vara störande både för mig och eleven som intervjuades. Dessutom skulle jag inte hinna med att skriva och eleven kunde bli skeptisk om jag hela tiden satt och skrev. För övrigt

ville jag att stämningen i rummet skulle kännas trevlig och välkomnade varför jag hade tänt två ljus, lagt fram penna, vitt ritpapper och färdigklippta färgade papper som eleverna kunde skriva på när de berättade om sin familj, om de ville detta. När den elev som skulle bli intervjuad kom in i rummet var allt förberett och fint upplagt. Jag bjöd eleven att sitta ned på stolen mitt emot mig och berättade vad som skulle hända och att vårt samtal skulle spelas in på bandspelaren. Jag försökte förklara för eleven att i samma stund som jag satte på bandspelaren så skulle vi låtsas att den inte fanns. Oron att eleven skulle fokusera på bandspelaren istället för på själva intervjun fanns där, men detta gick bra. Sedan började jag med intervjun och avslutade med att tacka så mycket för att de hade ställt upp på den.

6.4 Reliabilitet och validitet

När man talar om termer som reliabilitet och validitet då det gäller de intervjuer jag utfört kan sägas att när det gäller reliabiliteten av kvalitativa intervjuer kan detta diskuteras.

Anledningen är att man mest använder sig av begreppet reliabilitet när man utför kvantitativa studier, eftersom man mäter och anger olika värden på variabler för enheter. Eftersom en kvalitativ intervju innebär låg grad av standardisering, dvs svaren kan vara öppna, ställer man kanske inte frågorna i samma ordning så reliabiliteten finns om än i liten grad. Tilläggas skall att just för reliabiliteten och tillförlitligheten till mina intervjuer skall bli så hög som möjligt har jag försökt att läsa av eleverna när de talar vad gäller ansiktsuttryck, miner och andra kroppsintryck. När de har nickat har jag antecknat detta, när de har skrattat har jag antecknat detta och även om de rört sig mycket osv. Vidare har jag intervjuat alla på samma sätt dvs jag har haft samma frågor och samma situation för alla. Proceduren har alltså varit precis lika för alla elever som intervjuats med undantag att svaren blev öppna och att jag ibland fick anpassa mig efter dessa när jag skulle ställa följdfrågor.

Validitet innebär att frågorna jag ställer skall mäta det de är tänkta att mäta. I detta fall innebär det att jag var ute efter hur eleverna uttryckte att de tyckte No var tråkigt. Jag var alltså ute efter vad eleverna tyckte om No och uppfattade No i skolan. Därför var det viktigt att anpassa frågorna efter detta, så att jag verkligen fick fram det jag ville mäta, nämligen vad eleverna hade för attityd till No och hur de uttryckte detta. I min undersökning kan man inte tala om någon generaliserbarhet beroende på att det bara är en klass och ur den har utifrån en enkät valts ut sju personer som uttryckte att No var tråkigt eller mitt emellan tråkigt och roligt. Om detta gäller för alla sjätteklassare i hela landet eller i kommunen kan jag således inte veta eftersom detta inte har varit min avsikt att ta reda på. Koncentrationen har legat på just klass 6c i den utvalda skolan.

När man pratar om validitet och reliabilitet när det gäller enkäten, som var urvalsunderlag till intervjuerna, kan man säga att reliabiliteten och validiteten var ganska hög. Via enkäten fick jag ju fram vilka som tyckte No var tråkigt, tråkigt- roligt. När det gäller kvalitativa undersökningsmetoder förhållande till reliabilitet och validitet beror det även på hur man tolkar svaren i en senare analys. Eftersom min tolkning är högst personlig så är dessa begrepp svåra att utröna i detta sammanhang men de är nog så viktiga att beakta även här.

6.5 Bearbetning av data

När alla intervjuerna var gjorda, lyssnade jag igenom dem 3ggr noggrant och skrev ned dem ordagrant på papper. För att det skulle bli lätt för mig att läsa, tolka och bearbeta skrev jag sedan ut intervjuerna på dator. Bearbetningen av materialet skedde egentligen hela tiden hos mig själv eftersom jag ständigt gick och tänkte på olika uttryck som eleverna haft, på vilka elever som hade verkat trygga i sig själva när de uttalade sig och på vilka som hade verkat lite osäkra. Därför anser jag att det varit väldigt bra att ha gjort alla intervjuerna själv eftersom jag nästan kan dem utantill. Av denna anledning underlättades min bearbetning. När jag lyssnade på intervjuerna så lärde jag mig även mycket om mig själv som intervjuare, hur jag var och uttryckte mig osv.

Efter utskriften av alla sju intervjuerna på data läste jag igenom dem en och en och delade sedan in dem i två högar, de som hade fyllt i att det tyckte No var tråkigt i en hög och de som hade fyllt i tråkigt- roligt i en hög. Sedan gick jag igenom alla svar med mina frågeställningar som utgångspunkt. Jag skrev sedan ner alla intervjuer en och en på datorn på ett berättande sätt då jag fann att detta skulle ge mer liv åt mina intervjuer. Dessutom tyckte jag det var viktigt att synliggöra varje elev av den anledningen att varje elev var unik och hade viktiga saker att uttrycka. Efter utskriften av varje intervju sammanfattade jag och utgick alltså från mina frågeställningar för att se om det fanns skillnader/ likheter på vad eleverna svarat.

6.6 Etik

Etiken i undersökningar av detta slag är högst angelägen att ta upp, annars vill jag påstå, att undersökningen inte har något vetenskapligt förhållningssätt. Dessutom är det extra känsligt när man har med barn att göra och vid forskningsintervjuer krävs diskret behandling av svaren. Eftersom eleverna i min undersökning var under arton år skulle målsman meddelas och tillfrågas om det gick bra att intervjua deras barn.

Ett brev skickades således med hem till de elever som var aktuella för undersökningen. I intervjuerna har jag avkodat både skolan och elevernas namn av respekt och hänsyn till de inblandade. Jag hade noga informerat eleverna om varför de intervjuas och vad intervjuerna så småningom skall leda till, vad som är meningen med dem. Om de hade frågor fick de när som helst ställa dem och naturligtvis informerades eleverna om att jag hade tystnadsplikt. Tydligt talade jag om för dem att det som de sade till mig skulle inte skulle föras vidare till någon, inte deras föräldrar, syskon eller lärare, inte till någon. Dessa avgivna löften måste hållas. Naturligtvis visades eleverna respekt genom att innan intervjun återigen bli tillfrågade om de ville delta i intervjun.

7. Metoddiskussion

Efter ett antal lästa böcker som behandlade olika svårigheter med kvalitativa intervjuer insåg jag att här var det viktigt att vara väl förberedd. Det visade sig att alla goda råd kom väl till pass. Men ingen intervjusituation var den andra lik och här formades självklart intervjuerna efter hur värtalig och framåt eleven var. En viktig förutsättning var också att viljan att tala med mig var uppriktig och att de kände att jag verkligen lyssnade på dem. Efter att ha varit i klassen till och från i ca fem dagar visste de vem jag var, men vi hade inte någon närmare relation till varandra. Både positiva och negativa effekter insåg jag att detta hade vid senare reflektion efter intervjuerna. Alla är olika och en del elever var, antar jag lite blyga i början

och hade svårt att svara på hur de tänkte och tyckte om No. Genom att uppmuntra dem till att tänka själva och svara, ett positivt och vänligt bemötande, samt genom frågor som kunde hjälpa dem vidare visade jag att de kunde lita på mig. Intervju två var med en tystlåten elev som inte tyckte att No var hennes favoritämne av den anledningen att de hade mycket prov om världen. Jag reagerar omedelbart och insåg att hon har blandat ihop No med geografi. Jag ställer mig frågan efter intervjun hur det kunde bli på detta sätt och varför hon gör det? Jag tolkar det som att hon inte säkert vet skillnaden mellan No och So, som står för samhällsorienterande ämnen. Vi hade pratat om No i helklass, de hade svarat på enkäten vad de hade arbetat med och här upptäckte jag ingen tveksamhet från hennes sida, när det gällde vilka ämnen som ingår i begreppet No. Men det visade sig alltså att här var det tveksamt ändå. Vad var det som gjorde detta? Kan det vara att jag inte uttryckte mig tydligt när jag frågade eller något så enkelt som nervositet? Båda orsakerna kan ha haft betydelse.

Eftersom min uppgift som intervjuare är att förstå och hjälpa eleven att uttrycka sig så att hon/han blir nöjd, och naturligtvis få ett svar som jag anser vara relevant till min undersökning så försökte jag guida henne rätt. Detta gjorde jag genom att säga att geografi inte hör till No utan att hon skrivit på enkäten att klassen läst om syn, hörsel, smak och lukt och att detta har med No att göra. Även händelser som har med naturen och hur den fungerar har med No att göra, förklarade jag. Kanske skulle jag fortsatt genom att nämna att kemi, biologi och fysik hör till No. Vad jag sedan kunde ha gjort var att ge exempel på olika saker man kan studera inom de nämnda områdena. Detta gjorde jag inte av den anledningen att jag inte var där för att rätta eller undervisa henne, utan för att försöka förstå hennes tanke sätt. Hon var tveksam till vad hon tyckte om No och verkade inte ha funderat mycket på detta.

Den tredje intervjun blir också den högst intressant. Orsaken är att här lyckas eleven blanda ihop No med religion, som de läst nyligen. Han uttrycker att han tycker det är trist, svårt att förstå och uttalar att han inte tror på Jesus. Mina tankar börjar snurra runt i huvudet och även här vill jag att eleven förstår vad jag vill ha reda på. Detta gör jag genom att ta hjälp av enkäten och nämner de saker som de har arbetat med inom No. Då sträcker eleven på sig, ler lite och blir ganska röd i ansiktet. Jag fortsätter ganska oberörd med intervjun för att inte genera honom. Ytterligare ett skäl till att jag inte kommenterade elevens uttalande var att jag själv för en stund tolkade det som om klassen kanske hade haft lektioner om evolutionen, och där behandlat och jämfört det naturvetenskapliga tänkesättet på hur människan/ världen uppstod med religionens tanke sätt. Detta släppte jag emellertid ganska fort eftersom jag insåg att det bara hade uppstått ett missförstånd. Till slut får jag fram att han tycker att det som intresserar honom är roligt att läsa om i No, men annars är No mitt emellan tråkigt och roligt.

Efter denna intervju funderar jag på om läraren i denna klass har haft en diskussion med eleverna om de olika blocken som finns i kursplanerna? Behövs det? Orsaken till denna fundering är just att två elever har blandat ihop No med geografi och religion. Det kan vara så att de själva tycker att No, geografi och religion är ungefär samma sak, men det förvånar mig, då vi har pratat lite om vad som ingår i begreppet No tidigare. Min roll som intervjuare kan även ha påverkat svaret. Jag menar att intervju är svårt och hur jag ställde frågan kan ha påverkat eleven att svara på ett speciellt sätt. Detta trots att jag ställde frågan med hjälp av enkäten dvs ”jag ser att du fyllt i enkäten att du tycker No är tråkigt –roligt, kan du berätta för mig hur du menar?” När jag efter intervjun hade rast tillsammans med läraren, beskrev han hur eleven hade kommit ut från intervjun och berättat hur pinsamt det varit att han hade sagt fel och blandat ihop No med religion. Att eleven efteråt kände sig generad över situationen var i och för sig inte bra, men samtidigt hade jag verkligen försökt att inte göra honom förlägen när han intervjuades.

Svårigheter fanns med vissa elever, som svarade att de ”inte visste”. Här kommer begreppet reliabilitet in eftersom detta var en komplikation, som uppkom i en del av mina intervjuer. Hur jag skulle få dem att komma vidare blev en utmaning. I vissa fall fann jag det omöjligt, eftersom jag inte ville pressa dem till ett svar som de trodde att jag ville ha. Ett beslut att lämna den ”tröga” frågan och gå vidare till en ny visade sig vara ett bra sätt. Insikten om att man är ovan som intervjuare och måste vara påläst, samt att det krävs en viss ödmjukhet inför uppgiften var viktig för mig, eller snarare en förutsättning för att lyckas med intervjuerna. Jag tyckte det var svårt och frustrerande vid vissa tillfällen i intervjun, då eleven hade svårigheter att uttrycka vad de kände. Vid närmare eftertanke insåg jag att detta kanske hade olika orsaker. Det kanske faktiskt är så att man som 11-12 åring inte har funderat så mycket på hur man känner sig när man skall ha No.

Man tänker kanske inte på varför man tycker det är tråkigt, utan bara gör det som läraren säger. Därför kan det kanske ibland vara bra att man intervjuar elever, för då får de tänka till lite. Jag menar att eftersom eleverna idag skall lära sig att ta eget ansvar för sitt lärande krävs det naturligtvis att de lär sig reflektera över sitt lärande. Om inte eleverna tidigare har fått igång den tankeprocessen, kan det vara svårt att ha ett samtal om den. Detta måste jag som intervjuare ha i åtanke. Här kan man diskutera validiteten, jag menar att problemet med att en del elever faktiskt inte visste hade jag aldrig beaktat. Att man som elev i sjätte klass kanske inte tänker på hur man lär sig, var jag naturligtvis medveten om, men att det ibland skulle vara så svårt att svara på frågan hur man skulle vilja lära sig för att No skulle bli roligare, hade jag missat. Även om jag försökte hjälpa till genom att ställa följdfrågor var även detta en svårighet, då jag som intervjuare inte fick ”lägga ord i munnen” på den intervjuade.

Att förstå elevens sätt att handla, bete sig, förstå dennes känslor, sätt att tänka samt inse vilka utgångspunkter den intervjuade har innan intervjun är en förutsättning för att undersökningen skall få kallas kvalitativ. Trost (1993) menar att ”det sätt som människan uppfattar sin omgivning, sin situation för med sig konsekvenser för hennes sätt att handla och beakta andra människor.”(s. 20) Detta är bra att tänka på när det gäller begreppet förståelse i intervjuer.

8. Resultat

8.1 Enkät

Utfallet av enkäten visar att av tjugoen elever har två stycken fyllt i alternativet att No är tråkigt, fem elever hade fyllt i svarsalternativ tråkigt- roligt och sedan skrivit ”typ nåt mittemellan”, vid de två alternativen. Eftersom enkäten var en urvalsmetod som skulle hjälpa mig att få fram dem som tyckte No var tråkigt valde jag ut dessa sju elever för intervjuer. Svaren tråkigt-roligt tycker jag är intressanta i sig, då det väcker en nyfikenhet hos mig att få veta hur de tänker när de skriver båda svarsalternativen.

Vid ifyllandet av enkäten frågade dessa elever mig hur de skulle göra, om de tyckte mest tråkigt, men att det ibland kan vara roligt. Jag tyckte då det var ett bra förhållningssätt att be dem fylla i precis som de känner. Detta var ju meningen med enkäten.

8.2 Intervjuer

När jag kommer till klassen för att göra mina intervjuer känner alla eleverna till varför jag är där och verkar tycka det är roligt. Läraren överränner brev från målsmän som alla har gett sin tillåtelse till intervjun. De elever som jag intervjuar är väldigt positiva och verkar se fram emot att prata med mig. De inledande frågorna gör att de flesta elever verkar bli trygga och de vill verkligen berätta om sin familj, husdjur och sina kompisar. Jag har valt att bortse från de inledande frågorna av den anledningen att de är tänkta enbart som ett sätt att sas "bryta isen". Dessutom vill jag att förtroendet skall finnas med från början så att eleven känner att jag vill lyssna, och att jag försöker att förstå det de uttrycker.

När jag återger intervjuerna utgår jag från mina utskrifter som jag gjort ordagrant på dator, men redovisningen av intervjuerna sker inte ordagrant då detta kan bli tröttsamt att läsa. Jag har valt att redovisa intervjuerna en och en av den anledningen att det blir mer levande och berättande på detta vis. De elever som är med i intervjuerna är både flickor och pojkar och jag väljer att inte fokusera på kön utan bara på vilka som tycker det är tråkigt och tråkigt- roligt. Om jag därtill väljer att ta upp skillnader mellan pojkar och flickor vad gäller deras åsikt om No, så frångår jag min undersökning. Därför gör jag ingen skillnad på könen i redovisningen av resultaten utan redovisar utan att kommentera om det är flicka eller pojke som blir intervjuad. Naturligtvis använder jag mig av "han" och "hon" i min framställning, men lägger inte något vidare värde i det.

8.2.1 Intervju ett

I den första intervjun har eleven fyllt i enkäten och svarat att han tycker No är tråkigt-roligt, typ något mitt emellan. Han uttrycker att han uppfattar lektionerna som långtråkiga och att det är jätteråkiga saker de läser om, som konvex och konkav lins, "det är så trist!", säger han och suckar uppgivet. Han fortsätter och berättar att de flesta i sexan redan vet vad förstoringsglasat har för funktion. "Att det är en samlingslins och att om det är såhär ingröpt så är det en spridningslins". Han anser att de flesta elever i sexan vet detta och tycker att det känns tråkigt att läsa om det. Eleven känner att den undervisning som de har en gång i veckan i No är lagom men att det känns som om de läser mer i andra ämnen. Samtidigt vill han bara ha mer No, om det blir roligare. När jag ber honom förklara vad han tycker är rolig och inte tråkig No så ler han lite, och säger att han vill läsa om sådant som intresserar honom, som t.ex. kroppen. I No läser vi nu om ljud och om vissa insekter berättar han vidare, och så läser vi om synen, hur ögat fungerar och att vissa andra djur ser bättre än oss. Han påpekar hela tiden att, "jag vet inte alla ämnen", jag bemöter detta genom att fråga "menar du att du inte vet om man läser fysik, kemi eller biologi?" Han svarar glatt, "ja, just det menar jag!" På frågan om han ibland funderar på hur han lär sig bäst svarar han att inte tänker så mycket på det. Vidare berättar han att de ibland arbetar två och två och ibland enskilt. Han lär sig mest när han arbetar enskilt säger han. När han får frågan vad som skulle kunna göra att No blir roligare svarar eleven att No blir roligare om läraren har med sig något, t.ex. en sak som har med det de läser i NO att göra. I slutet av intervjun ger han ett exempel på hur man kan göra när man läser om smak och lukt, för att jag skall förstå: "Läraren kan ta med sig lite bröd och en äpplebit eller morotsbit, så skall man testa hur det smakar, om man tar en morotsbit när man står upp och ned på, och en när man håller för näsan och om det smakar olika då". Sedan tycker han att man skall skriva om sin erfarenhet efter att man har gjort detta. Han berättar också att när klassen läser om konvex och konkav lins, ljud, smak och lukt så läser läraren först ur No boken, sedan ber han eleverna att jobba en eller två sidor i arbetsboken. I den svarar de på frågor och skriver om det som läraren läst om, berättar eleven. Jag tackar så mycket för intervjun och stänger av bandspelaren.

8.2.2 Intervju två

Nästa intervju som jag gör är också det en pratstund med en elev som tycker No är något mittemellan tråkigt och roligt. När jag ber henne berätta för mig hur hon känner så säger hon att ”det är inte mitt favoritämne precis” Jag frågar varför hon känner så och hon menar att det är jobbigt med alla prov de får, om världen. Jag försöker att få henne att komma tillbaka till att diskutera No och tar hjälp av enkäten hon fyllt i. Utgångspunkten blir då att jag repeterar det hon har skrivit som svar på vad de har läst om i No. Jag ber henne berätta om hur hon känner när de läser om t.ex. synen och hörseln. Hon svarar att det är väl ganska kul. Jag påpekar att hon nog tänkte på geografi förut när hon berättade för mig om alla prov de hade haft, och vill att hon skall förklara varför just No känns tråkigt för henne. Hon tycker bara inte det är kul, hon vet inte varför, blir svaret. ”Menar du att du tycker det är svårt?”, försöker jag. Även då blir svaret att hon inte vet. Jag lämnar detta och går vidare med frågan: ”Hur ofta har ni No?” ”Vet inte”, svarar hon. Men säger efter en stunds tystnad att de har No en gång i veckan och att hon tycker det är lagom. Hon tycker det räcker med en gång i veckan och hon vill inte ha mer No, säger hon. Hon berättar att under No-lektionerna läser läraren högt ur en bok och att eleverna i klassen sedan arbetar i sina arbetsböcker. Hon tycker att det är bra att arbeta på detta sätt och föredrar att arbeta enskilt framför grupparbete. Hon motiverar detta med att hon lär sig mer då, och att det är lättare att koncentrera sig när hon arbetar ensam. Jag frågar henne hur hon vill att hennes No-lektioner skall se ut, hur hon vill lära sig och arbeta. ”Mera experiment, tycker jag!” När hon säger detta tittar hon upp ganska övertygande och ler lite. ”Kan du berätta mer?” fortsätter jag, ”Vilka experiment och hur?” Hon säger att hon vill ha experiment med synen och hörseln och se vad som händer vid experimenten. Hon säger vidare att de inte har några experiment nu när de läser No. På min fråga om hon har saknat detta så nickar hon stort, Ja!

8.2.3 Intervju tre

Eleven jag möter i följande intervju tycker också att det är tråkigt- roligt med No i skolan. Han menar att det är roligt ibland men oftast trist. Jag frågar honom, om han kan berätta för mig vad det är som gör att det är trist? ”Jag tror inte på Jesus, så fattar jag inte riktigt” svarar han. ”Menar du att du inte förstår det ni läser om i NO?” frågar jag vidare. Han svarar att han förstår bra ibland. Jag hjälper honom lite med att visa att han skrivit i enkäten att de har läst om ljus, kamera, hörsel och ögon. Jag frågar hur det har känts? ”Ganska kul”, svarar han och berättar även att klassen har No ungefär en gång i veckan. Han blir tveksam när jag frågar om han vill ha mer eller mindre No? Han tänker en stund och säger sedan att han tycker det är lagom. Han berättar att på No-lektionerna läser läraren först för eleverna och sedan får de arbeta enskilt i sin arbetsbok. Han uttrycker att detta känns ganska bra och att känslan när han skall ha No ibland är positiv. Han berättar också att han vill lära sig mer om naturen och om djur, hur deras livssituation ser ut. Han säger också att No skulle vara roligare om han fick läsa mer om djur. ”Jag är intresserad av djur” säger han och ser glad ut. ”Så du saknar och vill läsa mer om djur och deras beteende, har jag förstått dig rätt?” ”Mmm”, nickar han till svar. De jobbar ibland tillsammans i grupp, men mest enskilt och på min fråga när han tycker att han lär sig mest svarar han: ”När jag fattar!” Följdfrågan från mig blir självklart, om han tycker No är svårt att förstå? ”Nej, ibland” svarar han. Det spelar ingen roll om han arbetar med en kompis eller själv, han lär sig i vilket fall som helst, menar han. Jag avslutar med att kontrollera om jag förstått honom rätt. ”Så du menar att det är tråkigt ibland, det beror precis på vad ni läser om och du är intresserad av att läsa om djur, har jag förstått dig rätt?” ”Ja precis”, svarar han. Tack för pratstunden säger jag och han tackar tillbaka.

8.2.4 Intervju fyra

Av de sju elever som intervjuas uttrycker speciellt två elever att det är tråkigt med No. Vid min fråga ”kan du berätta för mig hur du känner och varför du känner så” svarar en av eleverna ”man gör inte så mycket”. Han funderar sedan en stund och tillägger: ”Jo, man gör mycket, men det är inte”, han tvekar igen sedan fortsätter han, ” Man pratar om saker som man kan läsa om och han upprepar många gånger”. När eleven säger ”han” så antar jag att han syftar på läraren. Denna elev tycker alla upprepningar på lektionerna är tråkiga. När jag ber honom berätta mer och förklara närmare säger han att läraren ritar och berättar om något på tavlan och följande NO- lektion gör han samma sak igen.

Anledningen till att eleven tycker det är tråkigt är att han uppfattar det som om han redan kan det som skrivs och repeteras på tavlan. Han berättar vidare att klassen har NO undervisning 1-2 gånger i veckan och tycker detta är lagom. Vid frågan om han kan berätta lite för mig om vad de gör på No-lektionerna och hur de arbetar i No berättar han för mig att läraren först läser i en bok och sedan skriver de i en annan bok. ” Ja, det är det vi gör” säger han och rycker lite på axlarna samtidigt som han tittar bort mot fönstret. Han uttrycker att känslan när de arbetar är att det är tråkigt och säger att han vill lära sig genom att experimentera. Hjälpa kompisar berättar han att han gör, ofta av den anledningen att de ofta ber om hjälp. Orsaken till detta tror han är att han faktiskt kan ganska mycket, men samtidigt tycker han det är jobbigt. Förklaringen som eleven har till varför klasskompisarna frågar så mycket är att han tror att de tycker No är lite svårt, men att han inte tycker det. Eftersom klassen nyligen läst om ljus, ljud, kamera smak och lukt (enligt enkät i fyllningen)frågar jag eleven om han uppfattar detta som svårt att förstå. ” Nej, det var ganska enkla saker” svarar han och ruskar samtidigt på huvudet. Han berättar också att de har läst lite biologi, om människokroppen och att detta var ganska roligt.

” Vi läste en bok och så skrev vi”, detta är ett bra sätt att lära sig på menar eleven men tillägger sedan att man kan ha en diskussion i klassen med läraren om det man läser om. Detta kan vara bra, påpekar eleven eftersom det kan finnas någon som inte förstår och då kan man fortsätta prata om det man läser om, så att han/ hon tillslut förstår. Jag avslutade med att tacka för intervjun och stängde av bandspelaren.

8.2.5 Intervju fem

I denna intervju har eleven fyllt i svarsalternativen tråkigt- roligt och eleven berättar hur hon menar på följande sätt: ”Det kan var kul, med No, men eftersom läraren oftast säger så här att man bara skall läsa i boken, är det väldigt tråkigt”. Sedan fortsätter hon: ” Många sitter och halvsover för att det är så långtråkigt, man gör inte på något speciellt sätt.” Hon berättar också att de har haft vattenexperiment i fyran och femman och att hon uppfattade detta som roligt. På No-lektionerna idag läser bara läraren högt ur en bok och det är inte kul, menar hon. ”Du menar att man läser ur böcker bara, och du menar att detta är tråkigt, har jag förstått rätt?” ”Ja, undervisningsmetoden är tråkig!” säger hon bestämt. Hon talar om för mig att de arbetar/ har arbetat med ljus, ljud, och hörsel. Hon berättar också att de har läst lite grann om olika djur och hur deras luktsinne är samt hur de hör. Detta tycker hon är tråkigt, hon ser missnöjd ut och fortsätter med att säga att man inte lär sig så mycket genom att bara läsa böcker. De har No ca en gång per vecka och eleven tycker att detta är lagom.” Som det är nu ,tycker jag det är lagom, men om det hade varit roligare tycker jag att man skall ha mer för då lär man sig mer.” När vi pratar om hur man kan lära sig kommer hon med olika alternativ och vet precis vad hon vill. ”Man kan se på filmer, tv-program.” Eleven vill också att man skall prata mer om No och inte använda böcker till allt. Hon fortsätter med flera förslag på hur man kan lära sig No. ”Det finns olika lekar man kan göra, t.ex. när det gäller celler kan man se på bilder”.

”Kretslopp kan man göra lekar med eller projekt”, anser hon. Så du menar, frågar jag, att man kan lära sig på olika sätt? Ja, säger hon. Hon påpekar att man kan arbeta i grupper med olika projekt t.ex. kroppen och hjärtat. Att man kan måla, läsa om, klippa och klistra. ”Man lär sig mer om man tycker det är roligt!”, konstaterar hon bestämt. Vidare berättar hon, lite nedstämt, att de nästan aldrig har grupparbete och menar att för henne är det bra, för då lär hon sig mer. Hon vill prata mer om No, t.ex. jordens skapelse för då lär hon sig uttrycker hon. Hon talar om att hon vill läsa om universum, och om varför vissa saker finns, samt om djur över hela jorden och hur de lever. ”Jag lär mig mer när jag kollar på naturprogram hemma, än i skolan”, säger hon. ”Varför tror du att du känner så?” ”Det är roligare, intressantare och de pratar om roliga saker” menar hon. På frågan vad hon känner när de skall ha No, svarar hon att hon tycker att det skall bli tråkigt, om det inte är så att ett projekt skall påbörjas. På frågan om det är något hon vill tillägga säger hon följande: ”Ja, om man gör det roligare lär man sig mer, eleverna kan bli mer intresserade så de lär sig till högstadiet, så att det inte är ett ämne som känns som ett stort hål när man väl kommer dit”. Jag tackar henne och vi avslutar.

8.2.6 Intervju sex

Den sjätte intervjun jag gör är med en elev som fyllt i enkäten att han tycker No bara är tråkigt. Denna elev beskriver att han inte känner det roligt med No för han är inte intresserad av ämnet helt enkelt. ”Jag gillar inte naturen och naturvetenskap så himla mycket” säger han och tillägger att han kanske tycker det är lite kul. När jag ber honom att utveckla svaret kan han inte detta, utan vi kommer överens om att han skall få tänka på det lite. Han säger att han inte vet om det är mycket eller lite No i skolan, att han inte kan jämföra med något. Samtidigt vill han ha No i skolan och ler när han uttrycker att det är lite kul att arbeta med kroppen, eftersom man får reda på hur den fungerar när man rör på sig. ”Hur jobbade ni med kroppen?” frågar jag. ”Vi skrev i böcker var det satt någonstans, så var det en bild och så skulle man skriva vad det hette och sedan redovisa på tavlan.” Detta sätt är roligt att arbeta på, menar eleven och säger dessutom att han tycker No är viktigt att lära sig för man behöver No ibland. ”Jag vill lära mig det man behöver veta”. ”Vad tror du det är man behöver veta?”, frågar jag. Eleven svarar att det är bra att veta hur man skall äta, för att kroppen skall må bra och för att man inte skall känna sig sjuk.

Han har inte funderat speciellt mycket på hur han känner sig när han skall ha No-undervisning men säger att det inte spelar någon roll om han jobbar ihop med någon kompis, eller om han arbetar enskilt. En anledning som han själv ger till att han känner att No är tråkigt är att klassen oftast har den lektionen på morgonen och då är han väldigt trött. ”Menar du att det hade varit bättre för dig om ni hade haft No efter lunch?”, frågar jag. Han svarar att det hade varit lite bättre och att No ibland är intressant, ibland inte och tillägger sedan: ”men allt skall ju inte vara roligt”. Jag tackar så mycket och avslutar.

8.2.7 Intervju sju

Den sjunde och sista intervjun som jag utför, är med en elev som även hon fyllt i enkäten och svarat att hon tycker No är mitt emellan tråkigt och roligt. När jag ber henne berätta hur hon menar svarar hon kort att hon helt enkelt tycker det är tråkigt ibland, och roligt ibland. Jag ber henne berätta mer om vad det är som gör att hon känner att det är så. Det är inte så roliga saker man läser om, säger hon. ”Kan du berätta för mig vad du tycker är roligt att läsa om?” ”När man läser om naturen”. Jag ber henne utveckla svaret och efter en stunds fundering berättar hon att hon tycker att allt möjligt om naturen är roligt. Hon ler när hon säger detta och

fortsätter med att berätta att klassen har No en gång i veckan och tycker att det är tillräckligt mycket No för henne. Jag frågar henne om hon skulle tycka att mer No i skolan vore bra? ”Det hade verkligen inte varit kul!” Jag frågar om hon kan tänka sig att ha mer No i skolan om hon fick läsa om något som var roligt för henne? ”Ja,” svarar hon då. Hon berättar precis som sina klasskompisar som jag tidigare intervjuat att läraren läser ur en bok på No – lektionerna och att eleverna sedan arbetar i en arbetsbok. Hon säger att det är kul att arbeta på detta sätt och har svårt att berätta för mig hur hon skulle vilja lära sig No. Jag försöker hjälpa henne genom att fråga om experiment kan vara ett lämpligt sätt. ”Har du provat det någon gång?” Hon svarar att de hade experiment med vatten i fyran och med ette leende berättar hon att det kändes kul. ”Kommer du ihåg vad ni gjorde?” ”Åh, det var så att man hade ett glas vatten och ett papper, så stoppade man vatten i glaset och lade papperet på, så skulle man vända på det”. ”Vad hände då?” ”Vattnet stannade kvar!” Vidare berättar hon att hon trodde att vattnet skulle rinna ut och att det faktiskt brukar vara så att det gör det. Hon säger också att hon inte kommer ihåg varför vattnet inte rann ut, vad det fanns för förklaring till detta.

Eleven tycker att det var jättetråkigt att läsa om kameran och att orsaken var att det inte var intressant, det inte svårt att förstå men helt ointressant, enligt henne. Människokroppen var inte heller så rolig att läsa om. ”Vi läste och arbetade i arbetsboken, samma sak” Resten av intervjun går ut på att jag försöker att få eleven att tänka på hur hon skulle vilja ha sina No lektioner. Alltså hur hon vill lära sig, men efter en stunds fundering säger hon att hon inte kan komma på något.

”Jag tror att du menar att No är tråkigt för att man läser om sånt du inte är intresserad av, har jag uppfattat rätt?” ”Typ så”. ”Kan du försöka förklarar hur du menar om du inte tycker att jag förstått dig rätt?” ”Ibland är det intressant, ibland inte, jag vet inte”. Jag tackar så mycket för intervjun.

9. Sammanfattning av intervjuer

9.1 Varför tycker eleverna det är tråkigt, med No i skolan och hur uttrycker de detta?

De flesta elever tycker att No känns tråkigt när de läser om något som inte intresserar dem. Några av eleverna uttrycker att de tycker No känns långtråkigt beroende på olika orsaker. En av eleverna säger att det är jättetråkigt att läsa om konvex och konkav lins eftersom han anser att de flesta i sexan redan kan detta. En elev uttrycker att det känns långtråkigt på No-lektionerna av den anledningen att läraren upprepar saker som han gått igenom under lektionerna före. Dessutom tycker denna elev också att det känns arbetsamt, för han får hjälpa sina kompisar med No. Två av de intervjuade eleverna har inte funderat så mycket på hur de känner för ämnet No, bara att de tycker det är tråkigt ibland och roligt ibland. Varför, har de inte tänkt på men de uttrycker att en av anledningarna kan vara att de inte finner det de läser om intressant.

Det är speciellt en flicka som uttrycker sig tydligt och menar att undervisningsmetoderna är alldeles för tråkiga och vill ha mer varierad undervisning samt att även hon vill läsa om sådant hon finner intressant.

Hon lär sig mer genom att titta på naturprogram hemma i tv- soffan än vad hon lär sig i skolan, säger hon, eftersom de i Tv har lyckats med att säga rätt, bra och intressanta saker. Hon påpekar att ibland kan det vara så långtråkigt på No-lektionerna att en del sitter och halvsover.

En av eleverna ger trötthet som anledning till att han tycker No är tråkigt. No lektionerna är oftast på morgonen och då är han så trött. På min fråga om han hade tyckt att det varit bättre att ha lektionen efter lunch svarar han, ”Ja, lite bättre”.

9.2 Vilka bilder ger eleverna av sin No- undervisning?

No-lektionerna går, enligt eleverna, till på följande sätt: läraren läser ur en No bok om något, eleverna lyssnar och sedan får de arbeta med att svara på frågor i sin arbetsbok. De beskriver att i fyran och femman hade de experiment och att detta var roligt men de har inte haft det i sexan. Alla elever berättar att de har No ungefär en till två gånger i veckan. De beskriver att de arbetar enskilt för det mesta, men ibland kan det hända att de får arbeta ihop med en kompis. För några av eleverna är det varken till eller från om de får arbeta med en kompis. En eller två menar att för deras koncentration skull är det bättre att arbeta ensam. Av just den anledningen lär de sig mer. Tre elever säger att de kan tänka sig att ha mer No om det blir ett roligare ämne, de andra tycker att det känns alldeles lagom, ja tom tillräckligt med att ha No en gång i veckan. En flicka uttrycker att det verkligen inte hade varit roligt med mer No i skolan.

9.3 Hur känner de sig när de skall ha No undervisning och hur beskriver de motiven för No i skolan?

Speciellt två elever använder ord som trist och tråkigt när de skall beskriva sina känslor för ämnet. De andra eleverna har inte funderat på själva känslan när de skall ha lektion i No. De beskriver att det kan kännas bra ibland beroende på om de tycker om det som de skall lära sig, men ibland kan det kännas tråkigt. Motiven för No undervisning har speciellt två elever funderat på och säger att det är bra att kunna för man behöver det(ämnet No) ibland. ”Man behöver lära sig det man behöver veta” säger en av eleverna och han uttrycker att man t.ex. behöver veta viktiga saker om människokroppen och hur den fungerar. Samma elev säger att det ibland är intressant , ibland inte och fortsätter med att säga att ”allt skall ju inte vara roligt!” De andra eleverna har inte funderat så mycket på motiven till varför man har No utan man skall bara ha det.

9.4 Vad skulle de vilja lära sig i No och hur skulle de vilja lära sig No?

De flesta av eleverna vill läsa om natur, djur och deras beteende eftersom de tycker detta ger mycket och intresserar dem. Men en elev tycker absolut inte om natur och naturvetenskap säger han, men tycker ändå att det känns nödvändigt att lära sig No. Han vill hellre läsa om hur människokroppen fungerar och hur man skall äta för att må bra. Även hur man skall ta hand om kroppen för att kunna springa bra och röra sig tycker denna elev är intressant. Detta har han för övrigt gemensamt med några andra av de intervjuade eleverna. De uttrycker alla en viss saknad efter experiment, som man kan förknippa med det man läser om. En flicka säger att hon vill lära sig genom mer grupparbete, projekt och en varierad undervisning. Denna elev har idéer om hur man kan arbeta i NO och berättar att hon vill se på film, rita, måla och leka No för då lär hon sig mer. Genom att arbeta i projekt menar denna elev att man kan få in allt detta.” Man lär sig mycket om man tycker det är roligt”, påpekar hon. Två elever har inte alls tänkt på vad de skulle vilja läsa om och hur de skulle vilja lära sig No. De säger att de vill att det skall var mer intressant. En pojke beskriver att han vill att läraren skall ta med sig och visa upp något som har med No och det de läser om att göra. Han ger exemplet

att läraren skulle kunna ta med sig olika livsmedel när de läser om smak och lukt. Så får eleverna provsmaka och jämföra hur det känns att t.ex. äta på en morotsbit, när man står upp och ned eller om man håller för näsan, hur det smakar då. Det kommer också upp under intervjuerna att eleverna skulle vilja ha mer diskussioner i No. Speciellt en elev uttrycker att det kan vara bra att ha detta i klassen tillsammans med läraren. Detta kan hjälpa elever som tycker det är svårt med No och inte har förstått. Att ha en diskussion kan vara bra, menar han, för till slut så kan dessa elever också börja förstå genom att de får diskutera ämnet och det svåra i No.

10. Resultatdiskussion och analys av intervjuer

I resultatdiskussionen har jag valt att utgå från mina frågeställningar men har valt en del andra begrepp som beskriver det innehåll som framkommer i intervjuerna. När det gäller hur eleverna arbetar med No känns det självklart att kalla detta för metoder. Upplevelse och motivation behandlas i frågeställningen: Hur känner de sig när de skall ha No undervisning och beskriver de motiven för No i skolan? Frågan vad de skulle vilja lära sig i No och hur de skulle vilja lära sig No tar upp innehåll och undervisningsmetoder.

Jag har ofta undrat varför så många lärare under min skolgång bara genomförde sina lektioner rakt upp och ned utan att ens tänka eller reflektera över om vi förstod eller inte. Naturligtvis var inte alla lärare sådana men ganska många, skrämmande nog. När jag kom upp i sjunde klass öppnades mina ögon för naturvetenskap genom en lärare som tog utgångspunkt från vårt, dvs elevernas perspektiv.

Hon motiverade oss, uppmuntrade oss att våga, ta ansvar och påpekade samtidigt att i naturvetenskapen finns inget som är fel. Hon varierade sin undervisning och var framförallt intresserad av hur vi uppfattade naturvetenskap och vad vi hade för känslor inför lektionen, när vi kom in i hennes experimentsal. När jag ett antal år senare själv står som lärarkandidat i en femte klass och ser elevers glädje och känslor inför det som händer framför ögonen på dem under min egen No-lektion (se inledningen), inser jag precis vad hon ville uppnå med oss och hur mycket detta betydde för henne.

Genom att intervjua de sju utvalda eleverna i min undersökning anser jag att jag fått olika infallsvinklar på varför eleverna tycker det är så tråkigt med just No undervisning och även deras förklaringar till vad som gör att de känner på detta vis. Några av eleverna var väldigt medvetna om vad de tyckte och tänkte om No medan två elever som jag uppfattade som lite osäkra, kände sig tveksamma och inte visste vad de skulle svara på en del frågor. Detta misstänker jag kan ha olika orsaker bl.a. den att de aldrig har tänkt på hur de känner sig när de har No. Under rubriken **Mål att sträva mot** i Lpo- 94 står att skolan skall *sträva efter att eleven utvecklar sitt eget sätt att lära samt att eleven utvecklar tillit till sin egen förmåga*. Jag finner i min undersökning att eleverna inte har funderat så mycket på hur de lär sig, ej heller verkar de ha utvecklat sitt eget sätt att lära. Vad det gäller tilliten till sin egen förmåga verkar en del elever i mina intervjuer ha detta, andra inte. I de olika projekten ROSE-projektet (2005), TIMSS(1995) och SAS har man fokuserat på lite äldre elever.(Lindahl, 2003) Tilläggas skall att SISS- projektet har även gällt elever i skolår 3 och 4. Detta kan ha varit berättigat i just dessa undersökningar, men jag finner det intressant att börja tidigare än i högstadiet och gymnasiet av den anledningen att det är viktigt för eleverna att få lära sig tänka över sitt lärande, dvs hur de lär sig, och ta ansvar för detta.

Det är också av största vikt att vi som lärare känner till elevernas attityder tidigare så att vi kan utveckla och ev förbättra vår undervisning i No, vilket även var meningen och ändamålet med ROSE-projektet och ett av syftena med min undersökning.

Att möta eleverna där de är i sitt tänkande, är en förutsättning för att skapa glädje och motivation för sina elever. Om detta står det dessutom i kursplanen för naturorienterade ämnen. ”naturvetenskapliga studier tillfredsställer lusten att utforska naturen och ger utrymme för upptäckandets glädje”. (skolverket, 2005)

10.1 Elevernas beskrivningar av varför No är tråkigt

De flesta av de elever jag intervjuat ansåg att No ibland kunde vara tråkigt och ibland roligt. No var speciellt tråkigt när de läste om något som de inte fann intressant. Precis som i ROSE – projektet (<http://www.ils.uio.no/forskning/rose>), fann jag att glädjen och attityderna till No förbättrades när eleverna var intresserade av det de läste. No- områden som man hade studerat i klassen verkade inte intressera eleverna nämnvärt varför vissa uttrycker sig väldigt starkt om hur tråkigt det är att läsa om just konvex och konkav lins, ja rent av ”trist”. Här påvisar ROSE- projektet hur angeläget det är att elever får sammanhang och vardagsrelevans i sin No undervisning. Dessutom anser de tillfrågade eleverna i detta projekt att naturvetenskap bara är fakta och komplicerade teorier. Detta kan vara en av anledningarna till varför uttryck som ”jättetråkigt” kommer upp i min undersökning. Det kan vara så att detta specifika område (konvex, konkav, ljud och ljus) kan vara svårt att förstå och sätta i relation till sig själv och sina egna intressen. Ett viktigt resultat som framkommer i ROSE- projektet är att det är viktigt att undervisningen får ett personligt och socialt värde för eleverna. Jag tolkar det som att detta att läsa om kameran inte hade det för de elever jag intervjuat. Däremot var det en del av de intervjuade som ansåg att människokroppen var ganska roligt att läsa om. Utgår man från tidigare forskning bekräftas detta även i mina intervjuer. Jag menar att speciellt i det omtalade ROSE-projektet påpekar man att just det som står eleverna nära är roligt, som t.ex. människokroppen. Att få reda på hur kroppen fungerar när man anstränger sig, vad som händer om man inte äter nyttig mat osv, har verkligen relevans för eleverna även i min undersökning. Detta handlar ju om de själva och då blir det intressant.

Tveksamhet uppstod i en del intervjuer. Med detta menar jag att motiveringen till varför man tyckte No var tråkigt var svårt för en del elever att uttrycka. I metoddiskussionen behandlar jag detta problem och menar att orsaken till denna tveksamhet kan vara att eleven inte har tänkt så mycket på varför det är tråkigt med No utan hon/han bara tycker så. Svårigheten för mig som intervjuare var här att ställa frågan på rätt sätt. Kanske jag inte gjorde detta och därmed fick jag svaret: ”Jag vet inte”. Att No lektionerna är så tråkiga att vissa elever ibland halvsover sig igenom dem framkom av intervjuerna. Då undrar jag genast, märker man inte detta som undervisande lärare? Vad gör man i så fall åt detta? Eller kan det vara så att läraren inte bryr sig om detta, eller att han inte tycker det är så allvarligt? Nu har jag inte haft tillfälle att vara med på någon No lektion i denna klass, men jag litar på eleven att det är så hon uppfattar situationen. Detta i sig ger en indikation på graden av hur tråkigt No ibland kan vara. Om man som elev inte tycker No är speciellt roligt kan ju detta förvärras av att själva sättet att undervisa på är tråkigt.

Upprepningar var något som kom fram som ett skäl till varför det var så tråkigt med No. Med upprepningar menas, i detta sammanhang att läraren upprepar saker som han gått igenom på tidigare lektioner. Att kalla det för repetition kanske är mer riktigt, men uppenbart är att eleverna inte såg det som nyttig repetition utan bara som tråkig. Varför de kände på detta vis kan vara att de känner det som tjatigt. ”Man kan ju det redan” var ett uttryck som återkom. I NOT- projektet (NOTHÄFTE,1995,s.41) påpekar man att läraren har stor betydelse för eleverna i No. Läraren skall lyckas med att inspirera, motivera och att få eleverna att se sammanhang. Läraren i klassen på ”Kommunskolan” kanske har repetitioner som strategi. Det kan även vara ett led i undervisningsmetoden när man undervisar att först repetera så att den ”gamla” kunskapen vävs samman med ett nytt ämne som eleverna skall lära sig. På detta sätt kanske eleverna får sammanhang i det de lär sig. Lärarens uppgift är att få eleverna att se sammanhang och helhet istället för enbart fakta.(NOTHÄFTET Nr3, 1995) I NOTHÄFTET (1995) som är en skrift från skolverket menar man att utan sammanhang och helhet får No undervisningen en stämpel på sig av eleverna, de tycker den är svår och tråkig. Lindahl(2003) belyser detta genom att i sin avhandling beskriva att No och enskilda No ämnen som fysik, biologi och kemi finner elever i skolår fem vara tråkigare än andra ämnen.

Trots att det verkar som om läraren i klass 6c försöker att få ett sammanhang i sin No-undervisning kan det vara så att eleverna ändå tycker att det känns tråkigt. Detta kan ha många orsaker. Naturligtvis har läraren stor betydelse för hur No uppfattas av eleverna. Hur viktigt detta är tar Andersson (1994) upp och menar att lärarna utgör begränsningen när det gäller No undervisningen, speciellt i grundskolan. Detta är relevant i denna del av mitt arbete med intervjuerna. Andersson menar att de flesta lärare förstår sig på konstnärligt tänkande bättre p.g.a. att de är humanister och samhällsvetare. Dessutom är de flesta lärare i grundskolan kvinnor. I min undersökningsklass var läraren man. Om han var samhällsvetare eller inte vet jag ej, men jag tolkar det som att han själv kanske inte var så intresserad av No eftersom han av elevernas berättande att döma inte varierade sin undervisning så mycket. Detta kan bero på anledningen ovan och att han p.g.a. av detta helt enkelt känner sig osäker. Detta bekräftar Anderssons (1994) genom att förklara, att lärare som inte har en vetenskaplig grund kan känna sig villrådiga, t.ex. inför elevernas frågor. Men eftersom min uppgift var att intervjua eleverna och inte läraren är detta min egen tolkning utifrån de svar jag fått av eleverna.

Undervisningsmetoderna gör att det är tråkigt och de flesta elever vill ha en mer varierad undervisning. Naturprogram på tv nämns som roligare än No- lektionerna i skolan av just den anledningen att det är intressant, saker sägs som är bra att kunna. Jag tolkar det som om bilderna i Tv, som är ett mycket starkare medium än böckerna i detta sammanhang, kan fånga barn i alla åldrar och få dem intresserade. Dessutom kan det vara tvärt om här, jag menar att tidigare i andra forskningsprojekt har det påpekats att det som har vardagsrelevans och står elever nära dem själva blir intressant att läsa om. Det kan också vara så att detta att se på ett naturprogram om t.ex. lejon i Afrika, kan vara så spännande och intressant att eleverna blir fångade, nyfikna och får lust att lära. ”Naturvetenskapen kan både stimulera människors fascination för och nyfikenhet på naturen och göra denna begriplig”. (Kursplan för naturorienterade ämnen, 2005-11-04)

”Om man gör det roligare, lär man sig mer, eleverna kan bli mer intresserade så de lär sig till högstadiet, så att det inte är ett ämne som känns som ett stort håll när man väl kommer dit”. Detta som en elev uttrycker, anser jag beskriva hur viktigt det är att försöka komma underfund med barns tankar och funderingar (attityder) om No så tidigt som möjligt, precis som Lindahl (2003) uttrycker.

Annars kan det faktiskt bli så som denna flicka också säger, att No blir tomt och värdelöst för eleven.

Detta är något som varje No lärare fasar för och vill förhindra. Genom att eleverna lär sig att uttrycka sig, och beskriva hur de känner kan vi pedagoger förstå och lära oss. Nästa steg blir att förändra och förbättra.

10.2 Arbetsmetoder under No lektionen

När man diskuterar arbetsmetoder med de intervjuade eleverna, ser jag ett mönster där variationen i undervisningen uteblir. Alla elever uttrycker någon sort saknad av något mer i sin No undervisning. Några är visserligen ganska nöjda eller uttrycker att sättet de arbetar på är ganska kul. De är nästan alla fullkomligt nöjda med att ha No en gång i veckan men en del säger samtidigt att de kan tänka att ha mer No ”Om det blir roligare!”. Men någon vidare entusiasm och glädje finner jag inte i deras uttryck. ”Läraren läser högt ur en bok, sedan arbetar vi i en arbetsbok, det är det vi gör”, sade en elev och ryckte lite uppgivet på axlarna. Återigen kan man i Kursplanen för No läsa att syftet med att överhuvudtaget lära sig No är att göra dess arbetsätt och resultat tillgängliga. Arbetssättet enligt de intervjuade eleverna kanske är lätt att ta till sig. Eleverna vet vad som skall hända varje lektion men stimulerar arbetssättet lust att lära och nyfikenhet på naturkunskap? Utvecklar eleverna ett naturvetenskapligt tankesätt? Jag vill säga att svaret på denna fråga är nej. Sjøberg (2000) påpekar att motivation får man genom nya undervisningsmetoder vilket även påvisas i undersökningar liknande NOT- projektet som gjort utomlands. Att detta även gäller svenska elever kommer upp i NOT- projektet. En viktig aspekt som jag kunde tolka av mina intervjuer stämde med det Sjøberg (2000) påpekat, nämligen att en del elever verkade tycka att No krävde lite mer av dem än andra ämnen.

Att arbeta enskilt eller tillsammans med kompisar hade ingen betydelse för en del elever men någon kunde konstatera att han/ hon lärde sig mera när de arbetade tillsammans med en kompis och detta var intressant. Eleven i fråga hade verkligen funderat över hur denna lärde sig. Detta hade de andra av hennes kompisar som jag intervjuade inte gjort. Att jag just fann detta vara viktigt var för att jag här kunde se och hålla med om att det perspektiv som ROSE-projektet lyfte fram, nämligen att eleverna som deltog i deras projekt var äldre (15 år). Detta gör att eleverna enligt forskarna funderar lite mer på framtiden, utbildning och kanske hur de lär sig än de elever i sexan jag intervjuade. Detta blir då också representativt för hur olika elever kan vara och att vissa verkligen kan uttrycka sig, har reflekterat och funderat medan vissa inte kommit så långt. Vygotsky (Andersson,2000; Marton & Booth,2000) menade att en människas utveckling (på det mentala planet) beror på det sociala samspelet som individen har med sin omgivning.

Lite förenklat kan man säga att om elever får vara med människor som använder naturvetenskapliga begrepp när de diskuterar, löser problem och förklarar i sin No undervisning så lär man sig på detta sätt att förstå naturvetenskapen i skolan och utanför skolan, eftersom skolan inte är det enda ställe man kan lära sig No på. (Andersson, 2000) Metoden att bara få lyssna på högläsning och sedan arbeta med att svara på frågor i en bok uppfattar jag som bra ibland, ibland inte. Enligt eleverna kan det vara långtråkigt och att använda naturvetenskapliga begrepp som Andersson beskriver kanske inte görs i sådan omfattning att eleverna kan utvecklas och ”kultiveras” in i naturvetenskapens kultur. Man måste också integrera andra ämnen just för att få ett relevant sammanhang. De elever som svarade att de tyckte om att arbeta enskilt menade att koncentrationen blev bättre då. Att kombinera enskilt arbete och att arbeta tillsammans (Andersson, 2000) när man skall lära sig,

tänker jag kan vara viktigt. Speciellt i sammanhang med mina intervjuade elever då deras kunskapsutveckling kan bli bättre på detta sätt. Piagets stadieteori (Sjøberg, 2000; Andersson, 2000) är i ovanstående situation viktiga att nämna. Han påstod att när ett barn är 11 år och uppåt, befinner det sig i det "formellt operationella stadiet" vilket innebär att det har format en tankestruktur som är omfattande och sofistikerad. Detta gör i sin tur att barnet kan förstå naturvetenskapliga teorier. Jag vill med utgångspunkt från mina genomförda intervjuer påstå att detta inte stämmer. Jag menar att det kan vara så att en del av de elever som jag intervjuat säkert kan förstå en del naturvetenskapliga teorier, men någon sofistikerad tankestruktur vad gäller No vill jag mena att det inte har. Detta uttalande grundar sig på sättet de berättar att de har undervisning på, att de har haft experiment en gång och att en del inte kan uttrycka vad de menar. Samtidigt vill jag påpeka att eleverna som ansåg att koncentrationen blev bättre när de arbetade enskilt kan vara i ett annat stadie än sina andra klasskamrater. Kanske att de inte har utvecklat en egen tankestruktur vad gäller No men de kanske är på väg genom att de får bearbeta sin kunskap individuellt. Även om Piaget var intresserad av hur kunskap växer fram hos den enskilda individen, så menade han också att man skapar sin kunskap genom handlingar och samspel med sin omgivning. Vygotsky fortsatte på samma väg som Piaget men menade alltså, till skillnad från Piaget att all kunskap man får bara är beroende av samspel mellan individer i ett sammanhang. Om man då drar paralleller till de intervjuade eleverna i klass 6c kan man säga att det som framkom av resultatet var att Vygotskys teori är den som är mest användbar här, med lite inblandningar av Piaget. Dessutom är det intressant att jämföra Piaget med Vygotskys "proximala utvecklingszon" i detta sammanhang. Den är en grund för det lärande man kan få med hjälp av en vuxen eller en klasskamrat. Läraren kan hjälpa eleverna att komma vidare i sin kunskapsutveckling genom att utmana dem och motivera dem i att finna nya vägar i sitt lärande. En elev beskriver att han får hjälpa sina klasskamrater med No under lektionerna för att de skall förstå. Jag drar detta som en parallell till utvecklingszonen och menar att kunskapen konstrueras genom detta sociala, medierande individuella lärande.

Experiment är en arbetsmetod som eleverna säger att de endast gjort någon gång i fyran och femman. De beskriver att de tyckte detta var roligt och att de vill ha mer experiment. Naturligtvis ger experiment eleverna något över det vanliga. Det är en praktisk handling där de själva är involverade, få ställa hypoteser och tänka naturvetenskapligt. Piaget menade att kunskap konstrueras bl.a. genom praktiska handlingar. Anderssons (2000) diskussion om Piagets självreglering kom jag att tänka på när eleverna berättade om sina upplevelser av experiment. Att de sju intervjuade hade en inbyggd nyfikenhet och ville upptäcka tror jag stämde in på en del av dem men inte alla. Flickan som berättar om vattenexperimentet de gjort i fyran kommer inte ihåg så mycket av detta. Hon berättar oinspirerat och verkar inte alls intresserad. Hon kommer inte alls ihåg resultatet av experimentet men hon kommer ihåg vad som hände. Hon hade heller inte fått någon förklaring till varför experimentet blev som det blev. Tankeverksamhet och kreativitet gör att vi lär oss. Piaget (enligt Andersson, 2000) menar att människan strävar efter att förstå den värld vi lever i. Vad jag vill visa med detta är att elever är så olika och av denna anledning uppfattar de saker olika. Detta är ju en av utmaningarna för oss lärare i skolan, att forma en undervisning som tillgodoser alla elevers olika behov. (Lpo- 94) Om jag däremot jämför med de elever som i mina intervjuer var mer medvetna om att de just lärde sig genom experiment och grupparbete, uppfyller dessa helt en syn på lärandet som Vygotsky har.

10.3 Upplevelse och motivation

Välutbildade lärare inom naturvetenskap är en förutsättning för att ämnet skall kunna skapa motivation och kvalitet i skolan. No undervisningen skall bl.a. främja egenskaper som nyfikenhet, kreativitet, och glädje. Men resultatet av intervjuerna visar att nyfikenheten, glädjen och motivationen enbart finns hos få. Kreativiteten ser jag bara riktigt tydligt hos en elev som kommer med ett antal förslag på hur hon skulle vilja arbeta med No. Här kommer också konstaterandet in att eleverna har No endast en gång i veckan och jag sammankopplar detta med det som Lindahl (2003) och Sjöberg (2000) påvisar, nämligen att traditionellt sätt så har No haft låg status i skolan vid jämförelse med andra ämnen. De nämner också att lärarstuderande sällan väljer att utbilda sig till No lärare.

Inte konstigt då att grundskoleelevernas utbildning inom No påverkas negativt. Det finns ju inga lärare som är utbildade No-lärare. Det har tidigare av bl.a. Andersson(2000) konstaterats hur viktigt det är med välutbildade och entusiasmerande lärare i naturvetenskapliga ämnen. Detta just för att upplevelsen och motivationen för No skall bli så givande som möjligt för eleverna.

”Man behöver lära sig det man behöver veta” uttrycker en elev och detta visar likhet med TIMSS- studien (1995) där eleverna (över hälften) anser att No ämnen är viktiga att lära sig. Att det framkommer att han trots att det är tråkigt med No, tycker det är viktigt visar att han har funderat lite över motiven till varför de har No i skolan. Upplevelsen av No lektionerna och hur det känns innan, kan vara svårt att beskriva när man får frågan. Detta visade sig under mina intervjuer. Känslan eleverna har när de skall ha No undervisning verkar de flesta inte ha någon åsikt om eller så har de inte tänkt efter. En del beskriver dock att de känner det tråkigt när de skall ha No lektion. Men säger en elev: ”allt skall ju inte vara roligt” och jag undrar om han hört det av någon vuxen eller om han har tänkt så själv. Jag tror att detta uttryck kan ha varit en förklaring för honom och ett försvar till frågan varför de skall läsa No som han kanske ställt vid något tillfälle, när han tyckt att det varit tråkigt.

10.4 Undervisningsinnehåll och metoder att lära sig No

”Hur erhåller vi kunskap om världen?” är frågan som Marton & Booth (2000) ställer sig när de vill visa på vad Piaget betydde för speciellt naturvetenskapen. Denna fråga har varit utgångspunkt för en av frågorna i min frågeställning. Skillnaden är att jag frågat eleverna för att få dem att själva tänka efter, kritiskt granska och reflektera över hur de lär sig och vad de vill lära sig. Detta har i sin tur med syftet att göra. Jag menar att genom att försöka ta reda på varför No är tråkigt för dessa elever och hur de vill lära sig kan jag som pedagog förändra något i min undervisning. Eleverna vill lära sig på olika sätt, de vill ha en varierad undervisning som enligt önskemål består av projektarbete, att rita och måla, lekar och experiment. De vill också arbeta mer i grupp och som tidigare påvisats anser en del elever att de lär sig mer genom att samarbeta med andra. Detta står helt i linje med det sociokulturella perspektivet på utveckling av kunskap, samt på Vygotskys teori. Detta är naturligtvis ett roligt och stimulerande sätt att arbeta på och genom experiment tillgodoser man det praktiska. Kunskap formas genom samarbete i en kontext och inte bara genom att man arbetar själv sk individuella processer.(Dysthe, 2001) Man kan säga att för att de intervjuade eleverna skall tycka det är roligare med No skall man ha mer grupparbete och undervisningsmetoder som kan tillgodose allas behov. Eleverna ger också uttryck för att de vill ha mer vardagsnära anknytningar till No. Detta visar att eleverna efterlyser sammanhang i sin naturvetenskap. Ett exempel på detta är den pojke som vill att läraren skall ha med sig något som har med det de

läser om att göra. Han tycker t.ex. att när man läser om smak och lukt skall man få provsmaka saker och jämföra. På detta sätt blir det lustfyllt att lära sig och när man hör alla exempel, från en del av de intervjuade, man kan använda för att lära sig, inser jag att det inte är något fel på varken kreativitet eller fantasi hos dessa elever. Fler diskussioner i helklass var det en del elever som efterfrågade. De ville ha en diskussion av den anledningen att om det är svåra saker som man läser om kan man tillsammans, genom att prata om det med läraren, hjälpa de elever som har svårt att förstå, t.ex. olika begrepp i No. Jag vill även här återkoppla till Vygotsky och det sociokulturella perspektivet på lärande som blir tydligt här. Här vill eleverna lära sig genom samspel med varandra och läraren, alltså den sociala omgivningen i skolan. För att kunna förstå t.ex. hur en kamera fungerar, eller annat inom naturvetenskapen så behöver de höra begrepp och naturvetenskapliga uttryck av sin lärare när han förklarar och löser problem. Eftersom detta saknades enligt eleverna kanske detta kan vara en anledning till att deras attityd till No är negativ. Dessutom vill jag även nämna Säljö (Dysthe, 2001) och använda ordet kommunikation för att bekräfta denna önskan om mer helklassdiskussion. Säljö menar att grundtanken med det sociokulturella perspektivet handlar om kommunikation och att det är detta som gör att sociokulturella tillgångar formas och förs vidare. Detta hade jag i åtanke när en önskan om mer diskussioner kom upp.

Det finns mycket mer som man skulle kunna fortsätta att forska om inom attitydområdet. Jag har tidigare påpekat att min undersökning inte tagit upp om det finns skillnader mellan flickor och pojkar var det gäller intresse av No. ROSE- projektet tar upp att bland de 15-åringar som de tillfrågat, skiljer det sig mellan vad flickor och pojkar finner intressant. Detta har jag inte fokuserat på i min undersökning av den anledningen att jag först ville börja med att försöka fånga de elever som överhuvudtaget tyckte No var tråkigt och att på så sätt få hjälp att försöka ge dessa elever en intressant No undervisning. Att det skiljer sig mellan flickors och pojkars intresse är självklart men när börjar denna skillnad bli tydlig? Börjar det redan i sjätte klass eller börjar det tidigare? Eftersom lärarens roll har framkommit som så viktig i en sådan här undersökning skulle en annan forskning kunna behandla hur lärare uppfattar sina elever under No lektionerna. Hur obehöriga lärare (i No) känner inför att undervisa i No kan också vara ett relevant forskningsområde. Jag vill mena att alla undersökningar som kan göra så att No inte uppfattas som ett trist och tungt ämne är viktiga för att utveckla undervisningen och andra attityderna.

10.5 Att undervisa i No

Andersson (2000) menar att det är lärarna som utgör begränsningen när det gäller undervisning av No på grundskolan. Jag kan hålla med honom om detta och ser allvarligt på att kunskapen saknas hos en del lärare som undervisar i No. Men om jag tar mig själv som exempel så har jag en bakgrund som humanist och genom en lyckad upplevelse av No-lektionerna, framförallt i högstadiet, har jag tagit till mig naturvetenskapen och anser att den är relevant för att förstå allt som händer omkring oss. Andersson påpekar också vikten av att få eleverna intresserade av naturen i tidigare åldrar och på så sätt förebygga att elever känner sig främmande inför naturvetenskapen när de kommer upp i ex högstadiet, då man helt plötsligt introduceras för en del mycket svåra teoretiska begrepp. En av de intervjuade eleverna i min undersökning uttrycker tydligt detta genom att påpeka att naturkunskapen inte skall kännas som "ett stort hål" när man väl kommer till högstadiet.

De flesta lärare som undervisar i No har ingen utbildning i naturorienterade ämnen och därför kan det kännas jobbigt att försöka svara på frågor från elever i ett ämne man inte hanterar. Detta kan jag hålla med Andersson om och det blir ett problem där elevernas utveckling och utbildning inom No blir lidande. Läraren skall se till att elevernas lärande är lustfyllt för då lär

man sig, och dessutom skall lärarens uppgift även vara att undervisa eleven så att denne når upp till de mål som står i kursplanen för naturorienterade ämnen. Mina resultat anser jag visar att eleverna verkar var ganska likgiltiga inför No. Enligt eleverna väljer läraren att läsa ur en bok, eleverna arbetar sedan enskilt i arbetsböcker. Detta verkar vara ett mönster som sällan bryts utan undervisningen ser ut så för det mesta i klass 6c. Läraren kan göra så mycket mer för att väcka den där glöden hos eleverna men då tror jag att man måste ha en inre glöd själv, vad gäller naturvetenskap och förhållandet till denna. Om man som lärare finner att elevernas attityd till och intresse för naturvetenskap inte är tillfredsställande måste man utveckla sin undervisning. Sjöberg(2000) tar upp en viktig aspekt vad gäller elevers attityder. Han menar att människors attityder, värderingar och kreativitet är bundna till deras personligheter och att egenskaperna i fråga är ganska stabila under en viss del av människors liv. Om man tolkar detta rätt skulle det inte gå att ändra elevers attityder till No eftersom de är stabila, men samtidigt påvisar Sjöberg att de ovanstående egenskaperna går att ändra, genom påverkan. För att vi som pedagoger skall kunna påverka eleverna i No till positiva attityder måste vi veta hur de känner och varför och sedan utgå från deras perspektiv och just påverka genom förändring av ex undervisningsmetoder.

Hur börjar man då med att introducera No undervisning på ett inspirerande sätt för elever? Hur varierar man sin undervisning? Detta har Harlen (2002) tagit fasta på i sin naturvetenskapliga metodikbok. Att som lärare ställa sig viktiga frågor som:

- Hur får jag mina elever att börja?
- Hur stimulerar jag dem att göra viktiga iakttagelser?
- Vad gör jag om de ställer frågor som jag inte kan svara på?

Dessa frågor och fler kan vara en viktig början för lärare. Speciellt frågan vad gör jag om barnen ställer frågor jag inte kan svara på är intressant då det tidigare nämnts att ett stort problem är att lärare som undervisar i No på grundskolan inte har någon behörighet i detta ämne. Att då bli osäker på vad man skall svara eleverna kan jag förstå är ett dilemma. Samtidigt frångår man idag att läraren skall kunna precis allt och att han eller hon tillsammans med eleverna skall ta reda på saker som har med ämnet att göra. Harlen (2002)menar också att de attityder och färdigheter som barnen får genom naturvetenskapen kan användas i andra ämnen och detta håller jag absolut med om. Koncentrationen på naturvetenskaplig undervisning ligger enligt Harlen på samspel, kommunikation och dialog. Här kommer verkligen det sociokulturella lärandet in och Vygotsky.

När man börjar med undervisning i No är det viktigt att uppmuntra barnen och ge uppskattning och beröm för att de är engagerade. Barn vill anstränga sig och försöker använda sitt förnuft och sina bevis. Det viktigaste tycker jag nog är att ge barnen själva en chans att försöka hitta sammanhang i de erfarenheter de gjort, utan att du som vuxen och lärare påverkar dem. Att komma med förklaringar är också bra att undvika. Sedan finns det en hel del att tänka på när man skall undervisa i No. Att variera så mycket som möjligt för att försöka fånga så många barns intresse som möjligt är viktigt. Detta har läraren följaktligen inte lyckats så bra med i klassen där jag gjort mina intervjuer. Att jag finner en viss lojhet inför No undervisningen hos de intervjuade eleverna är uppenbart. Men samtidigt tycker jag inte det är konstigt eftersom de faktiskt inte har någon varierad undervisning. De har grupparbete men väldigt sällan och detta påverkar inte elevernas attityder i någon positiv riktning.

Som lärare hade jag gärna velat ha hjälp med att ändra min undervisning om jag fann att eleverna tyckte No var tråkigt. Jag hade även försökt att få No mer integrerat i de andra ämnena som ett inslag i vardagen. Då tror jag att man genom att prata naturvetenskap och teorier i ett sammanhang hade fått eleverna mer motiverade. Ge framförallt inte funnit det som ett ämne av osammanhängande fakta utan de hade sett hur allt omkring oss faktiskt är naturvetenskap.

11. Kommentarer och slutsats

Jag berättar i början om min 14-årige son, som nästan höll på att gå under när han skulle ha prov i fysik. Han uttrycker väldigt starkt hur tråkigt han tycker det är med No. Vi har haft ett antal diskussioner där jag förklarar att allt som sker runt omkring honom är naturvetenskap, det är helheten vi lever i. När han kokar makaroner är det naturkunskap, när han serverar i tennis är det naturkunskap, när han har fysikträning i tennisen är det naturkunskap. Då blev han plötsligt intresserad. Varför? Jo, för att jag koncentrerade mig på att sätta naturvetenskapen i ett sammanhang som var viktigt och personligt för honom. Detta anser jag att vi måste göra i skolan också och tidigt. Man kan inte komma och slänga in atomer, molekyler och komplicerade No termer i åttan när eleverna aldrig har kommit i kontakt med dessa tidigare. Det säger sig självt att då blir det svårt och tråkigt med No. Man kan heller inte undervisa i ämnet på ett monotont sätt. No kan vara svårt, men man måste fånga eleverna och väcka deras nyfikenhet. Denna som många forskare och teoretiker konstaterat finns naturligt hos människan som ett sätt att förstå sin omvärld. Denna nyfikenhet och glädje att lära sig fann jag hos en del elever som jag intervjuat men inte alla. Att de intervjuade eleverna ville vara med och påverka sin undervisning är positivt. Detta är att ta ansvar för sitt eget lärande och att vara delaktig i sin utbildning. Att No kan vara tråkigt när man endast blir undervisad på ett sätt kan jag ha viss förståelse för. Samtidigt kanske det finns anledning för läraren att göra på detta sätt. Jag menar att orsakerna kan vara många. En orsak kan vara den som nämnts förut i arbetet, att läraren inte har en naturvetenskaplig bakgrund, dvs inte är No lärare och känner sig därför osäker i denna roll. Detta kan vara en grund för ytterligare forskning, att ta reda på hur lärare känner inför No-undervisning när de inte har den kunskap som behövs.

Naturvetenskap för mig har alltid varit en helhet och otroligt spännande. Människan är en del av denna helhet och att veta detta är för mig personligen väldigt stort. Som lärare påverkar och präglar man sina elever beroende på vilket ämne det är man undervisar i. Jag tror att mina elever kommer att präglas av mig och då är det min avsikt att deras attityd till No skall vara positiv. Känslan när de skall ha No skall vara glädje och nyfikenhet, att få upptäcka nya saker i sin omvärld. Precis som eleven i inledningen som fick en upplevelse utöver det vanliga när hans puppa kläcktes. Den glädjen och lyckan vill jag försöka få fram hos alla mina elever.

12. Referenslista

- Andersson, B. (2000). *Elevers tänkande och skolans naturvetenskap, Forskningsresultat som ger nya idéer*. (Forskningsöversikt skriven på uppdrag av skol-Verket) Göteborg: Institutionen för ämnespedagogik, Institutionen för pedagogik och didaktik.
- Andersson, B. (1994). *Skolans Naturvetenskap Problemanalyser och förslag till FoU*. NA- SPEKTRUM, Studier av naturvetenskapen i skolan. Nr 9
Göteborg: Göteborgs Universitet. Institutionen för ämnes pedagogik, Avd för Naturvetenskap
- Andersson, B, Emanuelsson, J. & Zetterqvist, A. (1993). *Nationell utvärdering Åk- 9. Lärare och elever bedömer grundskolans No*. NA- SPEKTRUM
Studier av naturvetenskapen i skolan. Nr 7.
Göteborg: Göteborgs Universitet Institutionen för ämnespedagogik, Avd för naturvetenskap
- Dysthe, O. (2001). *Dialog, samspel och lärande*. Lund: Studentlitteratur
- Harlen, W. (1996). *Våga språnget! Om att undervisa barn i naturvetenskapliga ämnen*. Stockholm: Liber AB /Almqvist & Wiksell
- Johansson, B. & Svedner, PO. (2001). *Examensarbetet i lärarutbildningen Undersöknings metoder och språklig utformning*. Uppsala: KUNSKAPSFÖRETAGET i UPPSALA AB LÄROMEDEL OCH UTBILDNING
- Lindahl, B. (2003). *Lust att lära naturvetenskap och teknik? En longitudinell studie om vägen till gymnasiet*. (AKADEMISK AVHANDLING) Göteborg: Institutionen för pedagogik och didaktik.
- Läraryrket. (2002). *Lärarens handbok. Skollag, Läroplaner och Yrkesetiska principer* Stockholm: Läraryrket
- Marton, F. & Booth, S. (2000). *Om lärande*. Lund: Studentlitteratur
- NOTHÄFTE. (1995). *Att välja eller välja bort naturvetenskap och teknik. En årskull från Grundskolan- förutsättningar och utbildningsval*. NR3/1995. Skolverket- Verket för Högskoleservice.
- ROSE- Projektet. (2005). *ROSE, The Relevance of Science Education*. Hämtat 8 november 2005, från <http://www.ils.uio.no/forskning/rose>
- Sjøberg, S. (1998). *Naturvetenskap som allmänbildning- en kritisk ämnesdidaktik*. Lund: Studentlitteratur
- Skolverket. (2000) *Kursplan för naturorienterade ämnen*. Hämtat 4 november 2005, från <http://skolverket.se/>

Stukat, S. (2005). *Att skriva examensarbete inom utbildningsvetenskap*. Lund: Studentlitteratur

Trots, J. (1993) *Kvalitativa intervjuer*. Lund: Studentlitteratur

ENKÄT: ELEVERS ATTITYDER TILL NO, SKOLÅR 6

Kryssa i det alternativ som du tycker stämmer in på dig.

1) Vad tycker du om ämnet NO i skolan?

☐ jättetråkigt

☐ tråkigt

☐ roligt

☐ jätteroligt

2) Har ni haft NO denna terminen?

☐ Ja

☐ Nej

3) Om du svarade Ja på fråga 2: Hur många gånger (ungefär) har ni haft NO denna termin?

☐ 1- 2ggr/termin

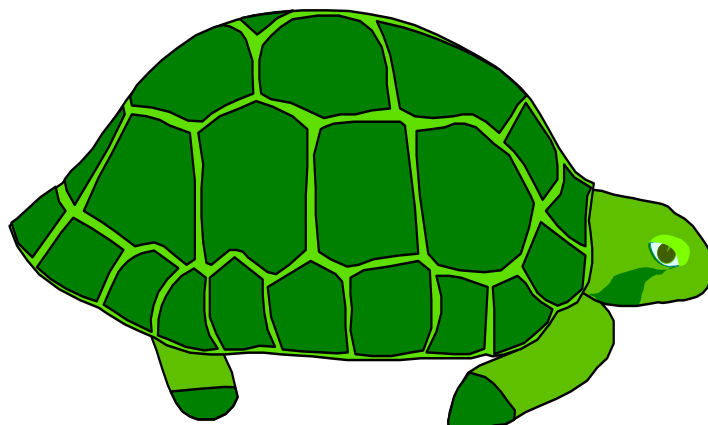
☐ 1-2ggr/månad

☐ varannan vecka

☐ 1-2ggr/ vecka

4) Vad har ni arbetat med i NO? Skriv upp det du kommer ihåg.

Tack för att du svarade på frågorna!



Intervjufrågor

Inledande frågor:

Hur gammal är du? Vilken klass går du i?

Berätta för mig hur din familj ser ut, har du några syskon, husdjur?

Trivs du i din klass?

Vad gör att du trivs/ inte trivs i klass?

Huvudfrågor:

Jag ser att du fyllt i enkäten att du tycker No är tråkigt i skolan, berätta hur du menar, vad du menar, hur du känner?

Hur mycket No undervisning har ni i skolan? Tycker du att ni arbetar mycket eller lite med No? Följdfrågor som kan bli aktuella: Berätta mer eller hur tänker du då? Hur menar du? Menar du att...?

Berätta för mig vad ni gör på No lektionerna? Följdfrågor: Kan du förklara lite tydligare? Hur menar du?

Berätta för mig hur ni arbetar på No lektionerna?

Berätta för mig hur du vill lära dig No? Hur vill du att dina No lektioner skall se ut? Vad vill du läsa om, arbeta med i No, för att du skall tycka att det är roligt?

Följdfrågor: Hur menar du? Menar du att...?

TÄNK PÅ:

Var lugn och trygg

Skapa trygghet hos den du intervjuar

Var tydlig

Skapa en bra relation mellan dig och den intervjuade

Välj noga ut platsen för intervjun

Tänk på hur du och eleven sitter

Glöm ej bandspelaren

Kareby 2005-11-06

Hej!

Mitt namn är Therese Malmqvist och jag går min sista termin på lärarutbildningen på Institutionen för Pedagogik och Didaktik i Mölndal. I min utbildning ingår det att göra ett examensarbete som är en vetenskaplig uppsats på 10 poäng. Eftersom naturkunskap är ett av de ämnen som jag skall undervisa i handlar min uppsats om detta. Uppsatsen kommer att behandla attityderna till naturkunskap som eleverna har i skolan. Jag ämnar intervjua ert/era barn enskilt och frågorna skall naturligtvis handla om just Naturkunskap i skolan.

Jag vänder mig till dig som målsman och frågar om tillåtelse att intervjua ditt barn om hur han/ hon ser på No i skolan idag? Vänligen fyll i nedanstående talong och skicka tillbaka denna till klassföreståndaren inom två dagar. Vid eventuella frågor är du/ ni välkomna att ringa min mobil: 070- 5179287

Tack för hjälpen!

Med vänliga hälsningar

Therese Malmqvist

☐ Ja, jag ger min tillåtelse till intervjun

☐ Nej, jag vill inte att mitt barn intervjuas

Målsmans underskrift: _____